Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Sauerbruch).

Der Lungenabszeß und seine Behandlung.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Charlotte Radeff geb. Ehmke
aus Berlin-Charlottenburg.

Tag der Promotion: 16. Oktober 1929.

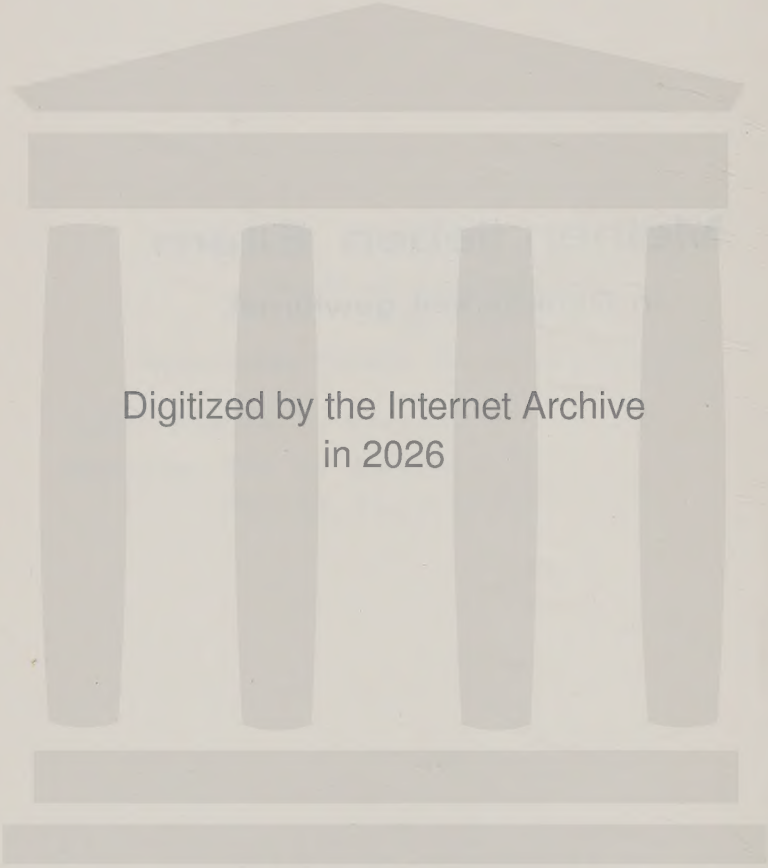
Druck von Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstaße 44

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. v. Eicken
Referenten: Prof. Dr. Köhler
Prof. Dr. Sauerbruch.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/derlungenabszebu0000char

Unter Lungenabszeß verstehen wir eine akute, eitrige Einschmelzung einer entzündlichen Lungeninfiltration mit scharfer Abgrenzung gegen die Umgebung als Folge des Eindringens eitererregender Keime. Hinsichtlich der Prognose und Therapie ist eine scharfe Trennung des Lungenabszesses von der Lungengangrän wünschenswert, die sich sowohl nach der Art der Erreger, als auch auf Grund des Sputumbefundes und der Röntgendurchleüchtung, als auch pathologisch-anatomisch durchführen läßt. Während nach Dorendorf (45) der Lungenabszeß eine durch aerobe Spaltpilze in der Lunge hervorgerufene Eiterung darstellt, ist die Gangrän als eine Lungenerkrankung anzusehen, bei der es durch anaerobe Keime zur Zerstörung von Lungengewebe kommt. Abszeßherde sind schärfer umgrenzt und stellen sich mehr abgekapselt dar; im Gegensatz dazu ist die Lungengangrän unregelmäßiger begrenzt und neigt zum Weiterwandern; auch zeichnet sich das Sputum bei der letzteren regelmäßig durch seine schmutzig braungrüne Farbe und den penetranten Geruch aus.

Der Begriff des Lungenabszesses und Versuche seiner operativen Behandlung reichen fast so weit zurück wie die geschichtliche Ueberlieferung der Medizin überhaupt. So waren Hippokrates postpneumonische Lungenabszesse, ihr Durchbruch in Brusthöhle und Bronchien bekannt, und er versuchte die Eröffnung der Pleurahöhle durch Schnitt und Kauterium. Erst nach mehr als einem Jahrtausend findet sich wieder eine Empfehlung der operativen Behandlung des Lungenabszesses; so 1584 durch einen Arzt Schenk, 1696 durch Baglivi und Purmann. Die Eröffnung von Lungenkavernen wird 1726 von de Bary, 1769 von Sharp gefordert. Faje heilt im Jahre 1797 einen Lungenabszeß operativ. Nasse, v. Herff und Kimer versuchen 1830, Stockes 1845 die Eröffnung mit dem Troikar (2). Gegen Ende des 19. Jahrhunderts häuften sich die Versuche, das erkrankte Lungengewebe mit dem Messer anzugehen, und während die Mortalität von der Zeit der Ope-

rationen noch mindestens 70 % betrug, starben nach der von Quincke, Garré, Lenhartz eingeführten Operation noch 40 % der Operierten (3). In den letzten Dezennien endlich ist durch die Vervollkommnung der chirurgischen Behandlung der Lungeneiterungen durch die Sauerbruchsche Klinik, die später noch ausführlich beschrieben werden, die Mortalität auf 30 % gesunken.

Die Entstehung eines Lungenabszesses ist auf drei Wegen möglich. Entweder handelt es sich um eine Infektion von den Bronchien her durch Aspiration, oder aber die Einschleppung von Keimen vollzieht sich auf dem Blutwege oder den Lymphbahnen. Die Einbringung von infektiösem Material in die Lunge genügt jedoch allein oft nicht, eine Eiterung hervorzurufen; es ist dazu notwendig, daß die normale Abwehrkraft des Alveolarepithels herabgesetzt ist oder daß eine ausreichende Durchlüftung und Durchblutung des Lungengewebes nicht stattfindet. Die Widerstandsfähigkeit des Körpers im allgemeinen und damit auch der Lungen ist herabgesetzt bei Alkoholismus, Stoffwechselerkrankungen, wie Diabetes, bei chronischen Lungenerkrankungen, nach schweren Infektionskrankheiten, z. B. Typhus, Fleckfieber, auch Masern, nach Nierenentzündungen. Dagegen ist nach Beobachtungen von Tusinski (64) die begünstigende Wirkung der Inanition überschätzt worden; er sah während der Hungerjahre am Obuchowkrankenhaus keine größere Zahl von Lungenabszessen, abgesehen von einer Grippeepidemie. Als Vorbedingung zur Entstehung eines Lungenabszesses hält er, mit Ausnahme der Fälle nach Embolien, eine atelektatische Beschaffenheit des Lungengewebes für notwendig. Nach Vinogradow (117) findet sich der höchste Prozentsatz der Lungenabszesse und -gangrän bei Personen, die unter ungünstigen äußeren Bedingungen leben und physische Arbeit leisten müssen. Ungünstig wirken gewerbliche Schädigungen (z. B. bei Heizern), besonders im Zusammenhang mit chronischer Bronchitis, Intoxikationen und vorhergehenden Leiden. So wird auch am meisten die Lunge betroffen, die größere pathologische Veränderungen aufweist. Ein wichtiger Faktor bei der Verhütung der Lungenabszesse ist in der normalen Flimmerung des Schleimhautepithels der Bronchien gegeben; durch bronchoskopische Untersuchungen ist nachgewiesen worden, daß sich häufig nach Operationen an den oberen Luftwegen Blut und Schleim und damit Eiter-

erreger im Bronchialbaum befinden, ohne daß es zur Entstehung eines Lungenabszesses kommt. Nach Myerson (52) ist es zum Haften der Infektion nötig, daß sich vorher in der Lunge Prozesse abgespielt haben, welche die rasche Exspectoration der aspirierten Massen verhindern. Dazu rechnet er namentlich solche Vorgänge, die zur Schädigung der Flimmerbewegung und zur Narbenbildung in der Bronchialwand führen; in dieser Richtung können auch lange Aethernarkosen wirken. Ferner geht (nach Myerson) (52) aus der Literatur hervor, daß besonders bei Lungentuberkulose Abszesse häufig auftreten.

Interessante klinische und experimentelle Untersuchungen über die Entstehungsursache der postoperativen, besonders nach Laparotomie auftretenden Lungenkomplikationen sind von dem japanischen Arzt Ichihara (103) gemacht worden. Vorbedingungen zum Haften einer Infektion in den Lungen sind gegeben durch die reflektorische und auch willkürliche Atembehinderung, bedingt durch Schmerzhaftigkeit der Laparotomiewunde. Durch Messungen mit einem Spirometer stellte er eine starke Abnahme der Lungenkapazität nach Laparotomie fest. Bei Kaninchen wurde experimentell schon wenige Stunden nach einem Eingriff infolge mangelhafter Lungenblähung festgestellt: Atelektase der Lungen, Austritt von Erytrozyten und kleinzelligen Rundzellen, Erschlaffung der Alveolarwand, Verkleinerung der Alveolen, d. h. pneumonische Veränderungen geringen Grades. Auch die Lungenkomplikationen, die häufig nach Schilddrüsenoperationen auftreten, sind auf eine Hemmung der Atembewegung infolge des schmerzhaften Zerrens an der Operationswunde zurückzuführen.

Andere begünstigende Faktoren für ein Haften der Infektion können durch Verletzungen, selbst durch subkutane Quetschungen und Rupturen des Lungengewebes gegeben sein, das infolge von schweren Ernährungsstörungen besonders leicht zu Eiterung und Fäulnis neigt.

Häufig schließt sich ein Lungenabszeß an eine lobutäre Pneumonie bei Grippe an, und zwar finden sich hierbei meist kleinere Eiterungen, seltener solche größerer Art (Borst) (1). Fränkel, Sonnenburg u. a. (8) führen den häufigen Ausgang in komplizierende Nachkrankheiten auf die Neigung der Grippe zu langsamer Resolution und sekundärer Mischinfektion zurück. Schottmüller

(12) fand 8 Fälle von Lungenabszessen unter 106 Grippefällen, und auch Dorendorf (31) berichtet über das häufige Vorkommen von Abszeßfällen nach Influenza, was durch die Grippeepidemie 1889 gesichert und während der letzten Grippeepidemien von neuem wieder bestätigt wurde. Viele andere Autoren, wie Tusinski (64), Cohn (53), Whittemore (32), Ciccarelli (9) u. a. nennen die Grippepneumonien mit an erster Stelle unter den Ursachen des Lungenabszesses. Auch Bronchopneumonien, die unabhängig von der Grippe auftreten, nehmen oft ihren Ausgang in Abszeßbildung. Seltener führt die durch Pneumokokken hervorgerufene Pneumonia crouposa zu Abszessen, doch weist Grigorjew (80) darauf hin, daß bei migrierenden croupösen Pneumonien, bei denen der primäre Herd längere Zeit auf die Lösung warten läßt, ein Lungenabszeß in Verdacht zu ziehen ist. Nach Whittemore (18) sind Lungenabszesse nur selten Folge einer Pneumonia crouposa. Schlesinger (127) fand bei dem ihm zur Verfügung stehenden Greisenmaterial akute Lungeneiterungen hauptsächlich nach Bronchopneumonie, chronische Bronchiektasen. Prokin (47) nennt unter 17 Fällen von Lungeneiterungen je zweimal Pneumonia crouposa und Bronchopneumonie, Winner (55) in 23 % der Fälle infektiöse Prozesse der Lunge als Ursache. Prosser (22) fand unter 18 Fällen 5 nach Pneumonie, wobei aber nicht angegeben ist, ob immer eine Pneumonia crouposa vorgelegen hat.

Häufig werden auch durch Aspiration von Fremdkörpern, Blut, Schleim, die mit infektiösem Material geladen sind, Erbrochenem oder Speise Abszesse in der Lunge hervorgerufen. Dazu kann es kommen in der Narkose, bei benommenen, bewußtlosen oder sehr schwachen Kranken, ferner bei Störungen in der Innervation der Schluckmuskulatur infolge von Diphtherie, Hirngeschwülsten, der Bulbärparalyse, aber auch durch unkoordinierte Schluckbewegungen hastig essender oder lachender Menschen (Sauerbruch und Schmidt) (1). So kann es während eines epileptischen Anfalls, im unnatürlich tiefen Schlafe der Alkoholiker, nach Gasvergiftungen, nach einem Schlaganfall, bei Eklampsie zur Aspiration infektiösen Materials mit anschließendem Lungenabszeß kommen. Smith (83) berichtet von einem Kind, das 2 Tage nach Verschlucken einer Roggenähre zunächst unter den Erscheinungen einer Unterlappenpneumonie erkrankte. Während manche

Autoren in der Allgemeinnarkose eine Gefahr der Aspiration infektiösen Materials sehen, lehnt Cutler (118) diese als Ursache postoperativer Lungenerkrankungen ab und weist auf die Veröffentlichungen von Mikulicz 1900 hin, wonach die Einführung der Lokalanaesthesie keine Aenderung in der Häufigkeit postoperativer Lungenerkrankungen gebracht hat.

Kleinere, oft beiderseitige und mehr nach der Rinde zu gelegene Abszesse sind auf metastatischem Wege durch Einschleppung infektiöser Emboli entstanden. Lage, Ausdehnung und späterer Zerfall des Lungeninfarktes hängen von der Größe und dem Sitz des betroffenen Lungengefäßes ab. Die Emboli können herrühren von Thrombophlebitiden, puerperalen Entzündungen, Mittelohreiterungen, bes. aber aus Gebieten, in denen eine septische Operation ausgeführt wurde. Clemente (113) erwähnt einen Fall mit septischer Endometritis und linksseitiger Parametritis post partum, wo nach mehrfacher Verschleppung von septischen Pfröpfen Infarkte im linken Unterlappen entstanden mit Uebergang in Lungenabszeß. Grekow berücksichtigt als ätiologisches Moment auch eine Endokarditis ulcerosa. Nach Müller (84) kommen in 50 % ätiologisch Operationen in Frage, davon in 75 % Tousillektomie, während nach Cutler (119) ein Drittel, nach Hedblom (54) 21 % aller Lungenabszesse postoperativ entstehen. Dabei stehen an erster Stelle nach amerikanischen Autoren die Tousillektiomien und zwar nach Hedblom (54) mit 31 %; es folgen Laparotomien mit 26 %, Zahnextraktionen mit 9,5 %. Cutler (119) führt die Häufigkeit der Lungenabszesse nach Tousillektomie darauf zurück, daß dies eben die am häufigsten ausgeführte Operation in einem septischen Gebiet ist; ihm zufolge sind Lungenabszesse nach Tousillektomien nicht häufiger als nach anderen septischen Operationen. Bei Eingriffen an den oberen Luftwegen kommt neben septischen Embolien auch die Aspiration als Ursache in Frage. Begünstigend wirken eine bestehende Pharyngitis, Tousillitis oder Erkältungserscheinungen. Whittemore (32) sah Lungenabszesse nach Polypenentfernung, nach Sinuitis, nach einer Operation zur Korrektur der Septumdeviation, nach Caries dentis, Osteomyelitis mandibulae, Prosser (22) nach Zahnextraktionen, Appendicitis, Leistenbruchoperationen.

Darüber, ob nach Operationen an den oberen Luftwegen, besonders nach Tousillektomie, die Infektion der Lunge auf bronchiogenem Wege, d. h. durch Aspiration, oder auf metastatischem Wege geschieht, herrscht unter den Autoren keine Einigkeit. O'Reilly (71) glaubt, daß die meisten Lungenabszesse nach Tousillektomie durch Aspiration entstünden; Greer (58) und Whittemore (18) schließen sich derselben Ansicht an. Dagegen hat Homans (29) festgestellt, daß nach Eingriffen an Mund, Tonsillen und Hals mehr die Oberlappen bei Abszeßentstehung bevorzugt werden, daher faßt er die Abszesse nicht als Folge einfacher Aspiration von Blut oder Eiter auf, zumal sie auch nach örtlicher Betäubung auftreten. Das Zusammentreffen von tuberkulösen Spitzenerkrankungen mit spezifischen Veränderungen an den Tonsillen läßt an direkte Beziehungen zwischen Mandeln und Lungen auf dem Lymphweg denken. Cutler (119) hält den embolischen Weg deshalb für den weit häufigeren, weil viele Lungenkomplikationen erst viel später nach der Operation in Erscheinung treten, als es der Fall sein könnte, wenn sie auf Aspiration beruhten; auch beginnen sie häufig mit einem plötzlichen Schmerz, was für Embolie charakteristisch ist. Warum es gerade nach Tousillektomien so häufig zu Lungenabszessen kommt, beruht nach Holman und Schlüter (85) darauf, daß eine Ruhigstellung des Operationsgebietes nicht möglich ist, da die Pteryroid- und Pharyngealmuskulatur dauernd bewegt wird, wodurch die Weiterverbreitung von Thromben, die in diesem infizierten Operationsgebiet mit reichlichen Blutadern besonders leicht entstehen, unterstützt wird.

Zu Abszeßbildung auf dem Lymphweg oder durch direktes Uebergreifen von Eiterprozessen der Nachbarorgane auf die Lunge kann es kommen nach Leberabszeß, subphrenischem Abszeß, bei Oesophagus- oder Mediastinalkrebsen, Bauchfellentzündungen nach Perforation von Magen- oder Darmgeschwüren, Appendicitis, Empyemen, auch intermediären oder basalen, dann bei Mediastinal- oder Hilusdrüseneiterungen, Bronchiektasien.

Auch nach schweren Infektionskrankheiten, wie z. B. Typhus abdominalis oder Fleckfieber kann es zu Lungenabszessen kommen. Tusinski (64) führt zwei Fälle nach Fleckfieber an Prokin (47) je einen Fall nach Typhus abdominalis und Fleckfieber, Pletnew (20) sah sieben Fälle von Lungenabszeß nach Fleckfieber, die erst spät

nach überstandener Krankheit entstanden, wobei die Veränderungen der Lungengefäße nach Fleckfieber einen günstigen Boden für die Entwicklung von Lungenabszessen ergeben. Die Infektion kann teils durch Uebergreifen von Leberabszessen aus, teils ohne solche metastatisch erfolgen.

Zahlreich sind in der Literatur die Angaben über Tierversuche, die sich damit beschäftigen, die Frage zu lösen, ob die Entstehung eines Lungenabszesses nach Operation an den oberen Luftwegen durch Aspiration oder auf dem Blutwege erfolgt. Die amerikanischen Autoren Schlueter, Weidlein und Cutler (74), denen es gut gelungen ist, bei Tieren Lungenabszesse durch infizierte Emboli zu erzeugen, wählten folgende Versuchsanordnung: Ein aus der Femoralvene des Versuchstieres gebildetes und mit Infektionserregern und einem Stückchen Blei beschicktes Säckchen wurde in die Vena jugularis eingebracht. Eine Röntgenaufnahme ließ den Fremdkörper fast regelmäßig im linken Unterlappen erkennen. Ein Abszeß entstand jedoch nur dann, wenn die Abwehrkräfte des Tieres durch eine vorausgeschickte Operation oder Impfung angeregt waren. Cutler (118) glaubt dies in Einklang bringen zu können mit klinischen Erfahrungen beim Menschen, wo postoperative Lungenabszesse nur bei chronischen Entzündungen (Osteomyelitis, entzündliche Erkrankung des kleinen Beckens usw.) zu entstehen pflegen.

Durch Einbringung von infektiösem Material bei Tieren in die Bronchien konnten von Schlueter u. a. (74) nur eitrige Bronchitiden erzeugt werden, nie ein Abszeß. Sie sind deshalb der Ansicht, daß die meisten postoperativen Lungenabszesse nicht eine Folge von Aspiration, sondern von septischen Embolien sind.

Zu einer anderen Ansicht kam Joannides (120) durch seine Experimente. Ihm gelang es, bei 10 von 14 Tieren durch intrabronchiale Injektion von frisch geronnenem Blut des Versuchstieres, das mit Sputum von Lungenabszeßkranken vermischt war, teils einzelne, teils multiple Abszesse zu erzeugen. Den Erfolg führt er darauf zurück, daß das infektiöse Material durch die Maschen des Fibrinnetzes in den Alveolen festgehalten wurde. Es sind also beide Infektionsmöglichkeiten vorhanden, wenn auch die Mehrzahl der Autoren jetzt mehr den embolischen Weg der Entstehung von Lungenabszessen annimmt.

Die Größe der einzelnen Abszesse ist recht verschieden. Man sieht erbsenkleine, oder auch sehr große Herde, einzelne, oder besonders auf metastatischem Wege entstandene mehrfache. Die nahe der Rinde gelegenen Herde sind durch Resistenz, Farbe, entzündliche Veränderung der darüberliegenden Pleura von dem umgebenden Lungengewebe zu unterscheiden; bei noch geschlossenen Abszessen ist deutliche Fluktuation zu fühlen, oberflächliche Herde lassen die gelbliche Farbe des Eiters durchscheinen. Auf dem Durchschnitt können sich einzelne kleine Eiterherde aus dem dunkelroten Lungengewebe scharf abheben, oder man sieht größere, scharf begrenzte, z. T. mit Eiter gefüllte Höhlen. Wenn sich ein Lungenabszeß aus einem Infarkt entwickelt, so schmilzt das den infarzierten Gewebsteil umgebende Lungengewebe ein, so daß das Infarktstück gewissermaßen in dem Eiter suspendiert ist. Die Abszeßhöhle ist meist gegen die Umgebung durch eine auch makroskopisch-sichtbare Demarkationslinie abgegrenzt, die teils aus krankem, teils aus gesundem Gewebe besteht. Eine Vergrößerung der Abszeßhöhle erfolgt durch Weiterverlegung dieser Zone nach außen und eitriger Einschmelzung der vorher vorhandenen. Nach Lambert (86) sind in der Umgebung des Abszesses die Alveolarwände ödematös geschwollen und mit Leukozyten infiltriert, die Alveolarräume mit Serum gefüllt. In der unmittelbaren nächsten Umgebung des Herdes sind die Alveolen kollabiert; diese Gewebszone wird auch als Abszeßwand angesehen. Ihre histologische Beschaffenheit ändert sich mit dem Alter des Abszesses; besteht die Eiterung längere Zeit, so verlieren die Alveolen ihr respiratorisches Epithel und bilden sich zu Bindegewebslagen um, in deren Zwischenräumen oft zahlreiche Bakterien zu finden sind.

Die Erreger, die einen Lungenabszeß hervorrufen können, sind verschiedener Art; es gibt keine spezifischen. Neben Eitererregern kommen auch Spirochäten, Kommabazillen, Aspergillen (Führbringer) (1) und Hefepilze vor, Spirochäten und fusiforme Bazillen nach Kissling (59) nur als Saprophyten. Bei einem spezifischen Lungenabszeß, z. B. nach Fleckfieber, findet man die entsprechenden Keime im Auswurf. Meist kommen daneben aber auch noch andere Keime vor; besonders bei chronischen Abszessen findet man eine gemischte Bakterienflora. Neben Staphylo- und Streptokokken fanden Dorendorf (45), Whittemore (32), Smith (83) u. a. Pneumo-

kokken, Influenzabazillen, Streptococcos putridus, Micrococcus catarrhalis. Bei Abszessen nach Fleckfieber sah Shanks (87) bei der Autopsie typische noch lebende Entamoeba histolytica, deren Zugehörigkeit zur Flexnergruppe sich durch Kulturen und Agglutinationsproben ergab. Kolditz (13) beschreibt ebenfalls einen Fall von Lungenabszeß mit lebenden Ruhramöben im Eiter; diese Lungeneiterung war als unmittelbare Metastase der Darmerkrankung anzusehen, da sich kein Leberabszeß dabei fand.

Was die Verteilung von Lungenabszessen nach Geschlecht und Alter der Patienten betrifft, so werden nach Ciccarelli (9) vorzugsweise männliche Erwachsene, seltener Frauen und Kinder betroffen. Lockwood (28) fand Lungenabszesse dreimal häufiger bei Männern als bei Frauen. Das Alter der Erkrankten liegt nach Whittemore (32) meist zwischen 20 und 40, selten unter 10 Jahren. Doch fand Schlesinger (127) bei einem autoptischen Greisenmaterial von 1800 Fällen in 5 % der Fälle Lungenabszesse.

Vorzugsweiser Sitz der Erkrankung ist nach Uebereinstimmung aller Autoren die rechte Lunge und hier wieder der Unterlappen. Lambert (86) sah 65 % der Lungenabszesse in der rechten Lunge, Greer (58) 75 % aller postoperativen Lungenabszesse im Unterlappen und zwar zu 50 % im rechten, Winner (55) 27 % der Herde im rechten Ober-, 35 % im rechten Unterlappen, Abszesse in mehr als einem Lappen der rechten Lunge in 13 %, der linken Lunge in 8 %. Nach Homans (29) stimmt die Verteilung der Lungenabszesse auf die verschiedenen Lappen, d. h. die Bevorzugung der rechten Lunge und ihres Unterlappens, überein mit der hauptsächlichen Lokalisation der übrigen Lungenerkrankungen (Pneumonie, Embolien, auch primärer Krebse). Die Bevorzugung des rechten Unterlappens ist in den anatomischen Verhältnissen begründet; der rechte Bronchus verläuft steiler nach unten und hat eine weitere Lichtung, so daß auch aspirierte Fremdkörper häufiger diesen Weg nehmen. Greer (58) nimmt auch das um 10 % größere Luftvolumen der rechten Lunge gegenüber der linken als begünstigenden Faktor für die Entstehung von Eiterungen an infolge der stärkeren Inanspruchnahme und Zerrung dieser Lunge. Zu einer abweichenden Ansicht gelangt Whittemore (32), der den Oberlappen als häufigeren Sitz angibt, was er dadurch erklärt, daß das infektiöse Material, das zuerst in den Bronchus zum unteren Lappen

gelangt, durch Hustenstöße in den oberen Bronchus geschleudert wird.

Eines der wichtigsten Symptome des Lungenabszesses ist das Sputum. Die Menge kann enorm sein, es können 1000 ccm und mehr an einem Tage ausgehustet werden. Nach Tusinski (64) ist gerade bei multiplen, kleinen, auf bronchiektatischer Grundlage entstandenen Herden die Sputummenge besonders groß. Die Entleerung kann in unregelmäßigen Abständen erfolgen; bezeichnenderweise werden oft zu bestimmten Tageszeiten, besonders morgens, größere Mengen entleert. Kranke mit Unterlappeneiterung husten seltener, dann aber große Mengen aus (Sauerbruch und Schmidt) (1). Oft werden auch bei einer bestimmten Lagerung des Patienten reichliche Sputummengen ausgeworfen. Der Auswurf braucht nicht immer typisch dreischichtig zu sein, oft ist er reineitrig oder zweischichtig, wobei die untere Schicht aus rahmigem, konfluierendem Eiter besteht, die obere dünnflüssig, grünlich schillernd ist oder durch Blutbeimengung bräunlich mißfarben erscheint. Bei länger bestehenden Herden können Dittrichsche Pfröpfe und die typische Dreischichtung auftreten: am Boden ein Eitersediment, , darüber eine schmutzigseröse Schicht, die von einer zähen Schaumschicht mit daranhängenden eitrigen Fäden, Klumpen und Ballen bedeckt ist. Geballtes oder münzenförmiges Sputum, das besonders bei tuberkulösen Kavernen vorkommt, findet sich auch beim Lungenabszeß. Der Geruch ist gewöhnlich fade, oder das Sputum ist überhaupt geruchlos, jedenfalls nie stinkend wie bei Gangrän, doch kann auch beim Abszeß vorübergehend übelriechendes Sputum auftreten. Diagnostisch entscheidend ist der Nachweis von Lungenfetzen, die sich meist in Form kleiner Krümel finden und durch ihr Pigment in der Eiterschicht auffallen, und von elastischen Fasern, die Zeichen einer in Entstehung begriffenen oder sich vergrößernden Höhle sind; sie können aber auch bei stationär gewordenen Herden fehlen oder in einem putriden Sekret durch Fermente aufgelöst sein (Dorendorf) (45). Die sich häufig in der untersten Schicht findenden Dittrichschen Pfröpfe sind beim Zerdrücken breiig, haben einen starken Fäulnisgeruch und bestehen aus Fettmassen, Fettsäurenadeln, Fettröpfchen und Detritus. Als Zeichen einer weiterschreitenden Zerstörung des Lungengewebes sind auch Hämatoidinkri-

stalle, Cholesterintafeln, amorpher Blutfarbstoff zu bewerten. Bei akuten Abszessen findet sich gewöhnlich hohes Fieber, besonders wenn sie nach Pneumonien auftreten, doch kann es bei alten Leuten auch häufig fehlen (Schlesinger) (127). Es kann remittierend und von Schüttelfrösten begleitet sein, besonders bei weiterer Ausbreitung der Eiterung (Sauerbruch und Schmidt) (1), wogegen chronische Eiterungen nur geringen Einfluß auf die Temperatur ausüben. Zeichen zunehmender Schwächung und Intoxikation auch ohne Fieber sind Zunahme der Pulsfrequenz und sinkender Blutdruck. Das Blutbild zeigt eine Leukozytose und Linksverschiebung. Die Atmung ist oberflächlich und beschleunigt, die kranke Seite schleppt nach, die Bauchatmung ist gegenüber der Brustatmung verstärkt, bei Unterlappeneiterung besteht Bauchmuskelspannung. Die Appetitlosigkeit kann z. T. auch durch übelriechendes Sputum oder durch Verschlucken desselben und dadurch einer Schädigung des Magens bedingt sein. Auch bei kleinen Abszeßherden findet sich eine leichte Zyanose. Auftreibungen der Endglieder von Fingern (Trommelschlägelfinger) oder auch Zehen finden sich bei länger bestehenden Lungenabszessen wie bei allen chronischen Brustfelleiterungen. Gelegentlich kommen auch Knochenhautverdickungen an anderen Körperstellen, z. B. an den langen Röhrenknochen vor, ebenso wechselnde Gelenkschwellungen, reichlicher Schweiß, blaßbläuliche Verfärbung der Füße (Sauerbruch und Schmidt) (1). Die physikalischen Symptome sind wechselnd und in diagnostischer Hinsicht wenig zu verwerten, zunächst sind Symptome der Infiltration, dann Höhlenzeichen zu erwarten, die aber auch oft vermißt werden; hauptsächlich findet man sie bei größeren Höhlen im Oberlappen, die durch ihre Lage klaffend erhalten werden und lufthaltig sind. Wichtig ist nach Sauerbruch (1) der Nachweis einer umschriebenen Thoraxdruckschmerzhaftigkeit, sowie ein leichtes Brustwandödem; auch sind Aenderungen der Form und Beweglichkeit von einzelnen Thoraxabschnitten zu beachten. Ein häufiges, aber auch bei anderen Lungenerkrankungen vorkommendes, daher diagnostisch wenig verwertbares Zeichen ist das Auftreten von Lungenblutungen.

Neben dem Sputumbefund hat die Röntgenaufnahme die größte Bedeutung. Sie sichert, erweitert oder stellt erst die Diagnose, besonders bei zentralem Sitz des Abszesses. Sie ist not-

wendig zur Wahl der Therapie und Verfolgung des Krankheitsverlaufs. Durch Aufnahmen in verschiedener Strahlenrichtung und bei verschiedenen Körperhaltungen gelangt man zu genauem Aufschluß über Sitz und Ausdehnung des Herdes. Nach Dorendorf (45) sind rundliche Schatten mit dichterem Kern abszeßverdächtig. Doch kann ein flächiger Schatten, unter dem das Bild des Lungenabszesses meist zunächst erscheint, von anderen Verdichtungen, wie bei Pneumonie, Tumor, nicht unterschieden werden. Erst wenn der Durchbruch in einen Bronchus und teilweise Entleerung erfolgt ist, kann der Abszeß als solcher erkannt werden. Man erhält bei vollständiger Entleerung einen hellen, kreisrunden oder ovalen Bezirk mit dunkler Umgrenzung. Bei teilweiser Füllung sieht man eine hellere Zone, die Luftblase, die durch eine wagerechte Linie von einem dunklen Schatten, dem Eiter, getrennt wird. Bei Lagewechsel sowie nach Exspektoration beobachtet man Aenderungen des Flüssigkeitsspiegels. Höhlen mit scharfer, schattendichter Umgrenzung gegen die Umgebung neigen zu Ausheilung und lassen sich mit gutem Erfolge operieren; dagegen erweckt verwaschene, ausgedehnte Schattenbildung Gangränverdacht und trübt die Prognose (Dorendorf) (45). Besonders amerikanische Autoren, wie Flick (78) und Ballon (88), auch der Wiener Arzt Schlesinger (127) u. a. sehen eine wertvolle Unterstützung der Röntgendurchleuchtung in einer Lipojodol- oder Bromipinfüllung der Abszeßhöhle und des zuführenden Bronchus unter Zuhilfenahme der Bronchoskopie; Eizaguirre (121) unternahm die Füllung einer Eiterhöhle mit Lipojodol durch eine Punktionsnadel. Doch auch dem Röntgenbild gelingt es nicht immer, eine einwandfreie Diagnose zu stellen. Yankauer (56) macht darauf aufmerksam, daß auch an nicht schattengebende Fremdkörper zu denken ist, Ballon (88), daß kleinere Abszeßherde mit Sitz unterhalb der Zwerchfellkuppe und im Herzschatten nur mit Hilfe von Bronchoskopie und Lipojodolfüllung zu erkennen sind.

Ein nicht zu rechtfertigendes diagnostisches Hilfsmittel ist die Punktion, da man nie wissen kann, ob Verwachsungen der Pleurablätter bestehen oder nicht. Bei Punktion eines Abszesses durch die freie Pleurahöhle ist bei einer Infektion derselben akute Sepsis und Exitus die Folge, auch besteht die Gefahr einer Blutung, sowie eines Pneumothorax. Da stets die Möglichkeit einer Lokalisa-

tion des Abszesses durch Röntgendurchleuchtung gegeben ist, ist ihre Anwendung auch überflüssig.

Die Diagnose des Lungenabszesses stützt sich also hauptsächlich auf den oben beschriebenen Sputumbefund und das Ergebnis der Röntgendurchleuchtung, daneben auch auf die physikalischen Symptome, die eventuell vorhandene Hämoptoe, den Allgemeinzustand. Die genaue Feststellung des Sitzes des Abszesses kann neben dem Röntgenbefund aus dem Nachweis der umschriebenen Thoraxdruckschmerzhaftigkeit, dem Brustwandödem und der mehrfachen genauen physikalischen Untersuchung erbracht werden.

Differentialdiagnostisch kommen hauptsächlich Tuberkulose, Bronchiektasien, perforierende oder abgekapselte, interlobäre Empyeme oder zwischen Lunge und Zwerchfell gelegene Eiterungen, Neoplasma, Echinokokkus, Aktinomykose in Betracht. Gegen Tuberkulose ist die Art des meist sehr reichlichen Sputums, in dem regelmäßig Tuberkelbazillen vermißt werden, entscheidend zu verwerten. Doch ist zu berücksichtigen, daß auch gelegentlich andere säurefeste Stäbchen und Pseudotuberkelbazillen im putriden Eiter vorkommen; auch kann sich eine Tuberkulose der Lunge an einen Abszeß anschließen und umgekehrt (Dorendorf) (45). Singer und Graham (33) führen an, daß im Gegensatz zu Tuberkulose der Abszeß im Röntgenbild gut abgegrenzt und das übrige Lungengewebe klar ist. Die Abgrenzung gegen Bronchiektasien ist sehr schwierig, da sich auch hier eines an das andere anschließen kann, und die Frage oft auch anatomisch nicht zu entscheiden ist. Die Vorgeschichte ist wichtig; dann finden sich bei Bronchiektasien nie elastische Fasern im Sputum, die allerdings auch bei Abszessen fehlen können, da es Bakteriengemische gibt, die elastische Fasern aufzulösen vermögen (Müller 61). Im Röntgenbild sieht man bei Bronchiektasien Stränge, die vom Hilus ausgehen und sich nach der Peripherie zu aufteilen, manchmal erscheint auch die Doppelkontur der erweiterten Bronchien und ermöglicht so die Diagnose. Bei mehrfachen Herden muß man auf verbindende Stränge achten. Nach Dorendorf (45) und Whittemore (32) spricht das Vorkommen von Influenzabazillen im Sputum mehr für Bronchiektasien. Für das Bestehen einer interlobären Eiteransammlung spricht röntgenologisch hauptsächlich der Sitz im Bereich der Lungenlappengrenzen; nach Lay (40) ist ein charakteristisches klinisches

Zeichen der interlobären Empyeme die sogenannte „schwebende Dämpfung", d. h. vorn und hinten am Brustkorb findet man eine zwei bis drei Finger breite Dämpfungszone zwischen zwei helltönenden Zonen, die den Incisurae interlobares entspricht. Konrilski (104), der eine Anzahl von Fällen, die klinisch und röntgenologisch das Bild des interlobären Empyems boten, auf dem Sektionstisch nachprüfte, kommt zu dem Resultat, daß bei Kranken mit eitrigem Auswurf und einer Verdichtung oder Höhlenbildung im Bereich einer Interlobärspalte es sich in mindestens in neun von zehn Fällen nicht um ein Interlobärempyem, sondern um eine Lungeneiterung handelt. Für ein in einen Bronchus durchgebrochenes Empyem spricht das Vorkommen nur einer Bakterienart [Dorendorf (45) und das Vorhandensein von Pneumokokken (Dorendorf) (45) und Whittemore (18)], doch liegt dabei auch schon immer eine Vereiterung von Lungengewebe mit vor. Diagnostisch verwertbar ist auch nach Dorendorf (45) die Art des Aushustens: bei einem durchgebrochenen Empyem besteht dauernd eitriger Auswurf, da der Pleuraeiter einen ständigen Reizhusten unterhält, während beim perforierten Lungenabszeß das Sputum periodisch entleert wird. Bei Aktinomykose finden sich nach Einschmelzung des infiltrierten Lungengewebes Aktinomyceskörnchen und reichliche Fettsäurekristalle im Sputum, bei Echinokokkus Scolices und Häkchen, auch kann die Komplementbindungsreaktion von Blutserum des Echinokokkuskranken mit der Hydatidenflüssigkeit von Schafechinokokken diagnostisch verwertet werden.

Während des Verlaufs der ganzen Erkrankung besteht Husten und wechselndes Fieber. Die wichtigsten Komplikationen sind Pleuraexsudate, Durchbruch in die Pleurahöhle, Blutungen und Metastasen. Eine häufige Begleiterscheinung, besonders bei periphersitzenden Herden, ist eine Pleuraausschwitzung, die trübserös, seröseitrig oder fibrinös sein kann. Doch auch bei zentralen Herden finden sich Pleuraexsudate, sogenannte Mantelergüsse. Kleinere Blutungen sind häufig, selten kommt es zu größeren, lebensbedrohenden, besonders bei Anwesenheit von Fremdkörpern und schneller Ausbreitung des Herdes; so berichtet Haberer (129) über einen Fall von Lungenabszeß, der durch eine durch das Weiterschreiten des Abszesses bedingte Erosionsblutung ad exitum kam. Außer den begleitenden Pleuraexsudaten finden sich durch

Einbruch eines Abszesses in den Pleuraraum entstandene Empyeme, wobei es häufig auch zu einem Pyopneumothorax kommt. Nach Clairmont (1) können sich besonders bei Grippe kleine, in der Rinde gelegene Lungenabszesse in einen abgesackten Pleuraraum entleeren, wodurch es zu schwer feststellbaren und schlecht zugänglichen, interlobären, basalen, apikalen und mediastinalen Empyemen kommen kann. Die Lungeneiterung kann auf die Nachbarschaft, z. B. die Hilusdrüsen, oder nach Durchwanderung des Zwerchfells auf das Bauchfell übergreifen, oder es entstehen Metastasen in entfernter gelegenen Teilen des Körpers, so in den Nieren, den Mesenterialdrüsen, der Milz, Unterhaut, den Muskeln, Ohrspeicheldrüsen (Sauerbruch und Schmidt) (1). Hirnabszesse sind öfter die terminante Komplikation. Nach Barling (62) liegen diese Herde meist in einer Hemisphäre nahe der Rinde, auch im Cerebellum, der Medulla oder Pons, und zwar links mehr als zweimal so oft als rechts; auch multipel können sie auftreten. Manche rupturieren an der Oberfläche oder in die Ventrikel hinein; selten, wenn sie abgekapselt sind, verlaufen sie latent.

Der Durchbruch eines Lungenabszesses zeigt sich an durch plötzliche massenhafte Entleerung von Eiter und stellt oft erst die Diagnose sicher. Es kann zu Aspiration des Eiters in die andere Lunge kommen, hier zu Bronchitis, Bronchopneumonie oder neuen Abszessen führen; auch kann eine solche Ueberschwemmung des Bronchialbaumes auftreten, daß der Kranke erstickt. Der Tod kann auch erfolgen an einer Sepsis oder Amyloidose.

Ein geringer Teil der Fälle heilt spontan aus. Rückgang der Sputummenge und des Fiebers sind als Zeichen beginnender Heilung zu werten und lassen eine abwartende Behandlung zu, während Zunahme der elastischen Fasern im Sputum, besonders in alveolärer Anordnung, und Lungenfetzen Zeichen des fortschreitenden Zerfalls sind. Tritt Selbstheilung ein, so verliert das Sputum allmählich seine charakteristischen Bestandteile, wird allmählich schleimig-eitrig und schließlich rein schleimig, um dann ganz zu verschwinden. Sehr selten kommt es zu einer symptomlosen Ausheilung. Nach Abstoßung des abgestorbenen Gewebes in der Demarkationszone kann, wenigstens bei Kindern, eine bindegewebige Narbe an Stelle des Defektes entstehen, die im gesunden Lungengewebe dann kaum noch zu sehen ist. Meist, besonders

bei älteren Patienten, bleibt, wenn auch etwas verkleinert, ein Hohlraum zurück, da die entzündlich verdickten Wände, Pleuraverwachsungen oder der Brustkorb das Zusammenfallen der Höhle mechanisch verhindern. Von einem zuführenden Bronchus aus wird die Wand der Höhle dann mit Schleimhaut ausgekleidet.

Die Prognose des Lungenabszesses ist von verschiedenen Umständen abhängig, so von Alter und Widerstandskraft des Patienten, von Sitz, Zahl und Abgrenzung der Abszesse und ihrer Entstehungsart. Selbstheilung sah Heuer (36) in etwa einem Drittel der Fälle, Whittemore (36) in 10—30 %, Giese (24) in 6–33 % durch Arrosion eines größeren Bronchialastes und Entleerung durch ihn. Jackson (37) fand bei Abszessen nach Fremdkörpern eine gute, bei solchen nach Pneumonie und Influenza eine zweifelhafte, bei multiplen Abszessen und schlechtem Kräftezustand des Patienten eine schlechte Prognose. Nach Dorendorf (45) sind einfache Abszesse günstiger zu beurteilen als putride Abszesse bez. Gangrän; ihm zufolge bieten die besten Aussichten die im Anschluß an eine Grippepneumonie entstandenen. Dabei ist der günstige Ausgang nicht von Medikamenten abhängig, denn auch ohne deren Anwendung kann die Expektoration großer Sputummengen eines in einen Bronchus durchgebrochenen Abszesses in kurzer Zeit versiegen und das Fieber abklingen. Die nach Grippe entstandenen Abszesse sind gewöhnlich solitär und erfüllen schon dadurch eine Vorbedingung guter Prognose, die noch weiter günstig beeinflußt wird, wenn es sich um jugendliche Patienten handelt; so heilten nach Dorendorf (45) von 22 postgrippösen Lungenabszessen, die nicht chirurgisch behandelt wurden, 19 spontan aus. Seit der Einführung der operativen Behandlung ist die Mortalität stark gesunken. Dies zeigt am besten eine Statistik Middeldorpfs (97) über die Lungenabszeßfälle an der Münchener Klinik, wobei noch berücksichtigt werden muß, daß hier meist Schwerkranke, die oft schon lange Zeit vergeblich intern behandelt worden sind, mit ärztlich und technisch schwierigen Aufgaben eingeliefert wurden. Die Sterblichkeit betrug 1920 23 59 %, 1924 bis 1927 noch 41 %, um 1928 auf 30 % zu sinken. Den Fortschritt der letzten Jahre führt er auf den weiteren Ausbau der Technik, die Anpassung der operativen Maßnahmen an die Widerstandskraft des Patienten, den Sitz des Abszesses und die Be-

schaffenheit der Pleura zurück. Whittemore (36) gibt 1924 eine Mortalität bei Operationen von 15—35 % an, 5 % der operierten Fälle bekamen einige Monate später erneut Husten und Auswurf, um schließlich an Blutungen von zunehmender Stärke zu sterben. Heuer (34) hatte die besten Resultate, wenn nur ein einziger Abszeß im akuten Stadium operiert wurde; es trat in 75—80 % Heilung ein; die Mortalität betrug 5—10 %.

Zur Verhütung der postoperativen Lungenabszesse sind zahlreiche Vorschläge gemacht worden, die je nach der verschiedenen Auffassung der Autoren über die Entstehungsmöglichkeit des Abszesses durch Aspiration oder Einschleppung septischer Emboli in die Lunge abweichend lauten. Morrison (105), Jackson (72), Heublom (54), Pilet (48), Homans (29) u. a. sehen in der Vermeidung von Aspiration den besten Weg zur Verhütung der postoperativen Lungenkomplikationen. Die Anwendung der Allgemeinnarkose bei Operationen an Hals und Nase wird widerraten. Nach Gardeners (41) Ansicht wird durch die Verwendung der Lokalanaesthesie nicht nur das Hineingelangen von Blut und Schleim in die Luftwege vermieden, sondern durch die mit der Injektion verbundene Abschnürung der Blut- und Lymphwege wird den septischen Emboli auch der Eintritt in den Blutkreislauf verlegt. Sergent und Bordet (13) verlangen, daß vor jeder Operation, die Allgemeinnarkose erfordert, eine etwa vorhandene Mund- oder Nasenhöhleninfektion beseitigt wird, ebenso auch etwa bestehende Alveolarpyorrhoeherde, und daß der Nasen- und Rachenraum desinfiziert wird, auch bei solchen Operationen, die nicht die oberen Luftwege betreffen. Auch wird empfohlen, alle nicht dringenden Operationen aufzuschieben, falls akute oder chronische Erkrankungen der oberen Luftwege bestehen, und die Patienten nach einer Tousillektomie noch einen Monat lang zu beobachten. Da nach Cutler und Schlueter (118) nur eine infizierte Operationswunde einen Lungenabszeß durch Abstoßung eines Embolus veranlaßt, so empfehlen sie besonders schonende Behandlung der Gewebe bei Operationen, nach Möglichkeit Vermeidung jeder traumatischen Schädigung des Operationsgebietes bei entzündlichen Krankheiten, die zur Thrombose und nachfolgender Infektion und Embolie führen könnte, und exakte Blutstillung, womöglich Unterbindung von Venen und Arterien vor der Durchschneidung. Chip-

mann (14) schlägt zur Vermeidung von Lungenabszessen nach Nasen- und Halseingriffen vor, Mund und Zähne gründlich mit antiseptischen Mitteln zu reinigen, Tonsillen und Pharynx mit Jodtinktur zu pinseln, eine Blutung durch Naht und Ligatur statt durch Tupfen zu stillen, auch das Fußende des Bettes nach der Operation zu erhöhen. Beachtenswert ist eine Angabe von Erwin Hahn (126) über Erfahrungen mit der Avertinnarkose bei 300 Fällen; Vorteile sind der Wegfall des Erbrechens nach der Narkose und das Schwinden der Lungenkomplikationen.

In der Behandlung des Lungenabszesses hat sich als beste Maßnahme der operative Eingriff erwiesen. Da es aber in einer Reihe von Fällen zur Spontanheilung kommt, andererseits nach Sauerbruch (114), Lambert (35), Miller (81) u. a. akute Abszesse nicht angegangen werden sollen, sondern einige Wochen bis zu ihrer spontanen Ausheilung oder aber guten Abgrenzung zu warten sind, ist während dieser Zeit die Anwendung von internen Maßnahmen angebracht. Besonders nach Durchbruch des Abszesses in einen Bronchus ist abwartende Behandlung zunächst am Platze unter täglicher klinischer Untersuchung und Kontrolle von Sputum, Temperatur, Puls, Blutdruck und Allgemeinzustand; sie kann bei gleichzeitiger Abnahme von Fieber und Sputummenge, den Zeichen der Heilung, fortgesetzt werden. Die in Frage kommenden Maßnahmen (Dorendorf (31), Miller und Lambert (81), Muller (84), Whittemore (36), Hildebrandt (15)) sind die Freiluftliegekur, Anwendung der Quinckeschen Lagerung und Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr nach Singer, während mit einer medikamentösen Therapie keine Erfolge zu erzielen sind. Amerikanische Autoren wenden gern und z. T. mit gutem Erfolg daneben die bronchoskopische Behandlung an.

Die Freiluftliegekur wird nach den Angaben von Dorendorf (31) in der Weise durchgeführt, daß die Patienten bei Tage, meist auch bei Nacht auf gedecktem Balkon liegen, wodurch die sehr wichtige genügende Ausgiebigkeit der Atmung gefördert wird. Pritchard (25) empfiehlt als Unterstützung der chirurgischen Therapie eine mindestens 4—8 Wochen lange Bettruhe, möglichst dauernd im Freien, da durch die frische Luft eine bemerkenswerte Hebung des Appetits und des Allgemeinbefindens stattfindet.

Die Quinckesche Lagerung bewirkt eine Entleerung des Sputums, indem sie die Schwerkraft für die Ausschüttung der Aus-

wurfmassen verwendet. Es ist für jeden einzelnen Fall sorgfältig auszuproben, in welcher Lage am besten die Entleerung des Abszesses erfolgt, und diese ist mit einer möglichst hustenfreien Lage abzuwechseln. So empfiehlt Schlesinger (127) bei Abszessen im Unterlappen Hochlagerung der Beine und des Unterkörpers durch Hochstellen des Bettendes; Hildebrandt (15) heilte einen Fall durch Seitenlagerung und Tieflagerung des Kopfes. Miller und Lambert (89) ließen die als geeignet empfundene Lage alle 3—4 Stunden 5—20 Minuten einnehmen, auch erzielten sie bessere Operationserfolge, wenn vorher einige Zeit die Lagerungsdrainage angewendet wurde.

Besonders wirksam ist die Singersche Durstkur. Sie wurde zuerst für Bronchiektatiker empfohlen, dann aber auch mit gutem Erfolge bei Lungenabszessen angewendet. Sie besteht darin, daß unter Einschaltung von Normaltagen mit 800—1000 ccm Flüssigkeit an je 3—4 Tagen nur geringe Mengen, etwa 300—400 ccm, zugeführt werden und das Durstgefühl möglichst durch Eispillen und Fruchtbonbons gemindert wird. Ihre Wirkung besteht in Rückgang der Sputummenge; der eitrige Charakter desselben verliert sich, die Temperatur fällt ab, das Allgemeinbefinden hebt sich. Indiziert ist sie nach O. Roth (94) vorwiegend bei metapneumonischen Lungenabszessen nach Influenza und croupösen Lungenentzündungen; Voraussetzung für eine erfolgreiche Behandlung ist der Durchbruch in einen Bronchus. Roth (94) konnte beobachten, wie die Menge des Sputums parallel ging mit der zugeführten Flüssigkeitsquantität. Ob die Sputumverminderung einzig auf einer gewissen Wasserarmut in den Geweben beruht, oder ob auch noch die dadurch bedingten osmotischen Veränderungen eine Rolle spielen, konnte er nicht entscheiden.

Von einer medikamentösen Behandlung ist ein Erfolg nicht zu erwarten. Einatmungen von Terpentinöl, Thymol, dann Carbolsäure und Creosot wurden empfohlen zur Beseitigung des üblen Geruches des Sputums. H. Strauß (45) machte intraglutäale Einspritzungen von Menthol-Eucalyptol, Guisez (10) führte intrabronchial 10—20 %ige Lösungen von Gomenol in Oel ein und führt 12 Fälle an, die dadurch geheilt wurden; Bertoin (45) verwendete intratracheale Einspritzungen von Olivenöl mit Campher, Creosot, Eucalyptol. Besredka (45) u. a. versuchten intratracheale

Injektionen von Antipneumokokken- und Antistreptokokkenserum; Donath (128) und Koptew (125) empfehlen Urotropininjektionen und Silberpräparate. Schenoul (95) heilte einen im Verlauf einer Amöbenruhr entstandenen Abszeß durch intramuskuläre Injektionen von Emetin, wobei 3 Gaben von je 0,02 gr. Emetin genügten. Jagnow (122), Traband (116), Brule und Hillemand (63) berichten über mit Emetin geheilte Fälle auch von nicht durch Ruhramöben hervorgerufenen Abszessen.

Die Salvarsanbehandlung wurde zuerst von Plaut (46) empfohlen, der in einem Fall von zerfallendem Neoplasma mit Mischinfektion mit Spirillen und fusiformen Stäbchen Besserung erzielte und die fusispirilläre Symbiose beseitigte. Daraufhin empfahl er auch die Anwendung von Neo-Salvarsan bei fötiden Lungenerkrankungen, besonders bei Gangrän, Bronchiektasien, bei chronischen Bronchitiden, wenn bei diesen Erkrankungen fusiforme Stäbchen und Spirochäten nachgewiesen wurden. O. Gross (4) brachte 1916 die erste Veröffentlichung über „erfolgreiche Behandlung der Lungengangrän mit Salvarsan"; von 6 Fällen wurden 3 schnell geheilt. Er empfiehlt, möglichst früh, ehe der Zustand chronisch wird, in jedem Fall Neo-Salvarsan zu versuchen. Nach Pilot (48), Wainstein (68), Hesse (42) u. a. ist es wirksam bei Anwesenheit von fusiformen Stäbchen und Spirochäten, Großmann (110), Allessandri (123), Kissling (59), Curschmann (30), u. a. wandten es z. T. mit Erfolg bei Gangrän an. Doch findet man über einwandfreie Erfolge bei Lungenabszeß keine Angaben in der Literatur. Grekow (67) fand, daß nur in leichten Fällen und in der postoperativen Periode gute Erfolge erzielt wurden. Ungünstige Erfahrungen weist Kissling (59) auf; Vinogradow (117) hält die Anwendung von Neo-Salvarsan bei Lungenabszeß für erfolglos. Bei der Bewertung der Heilerfolge ist zu berücksichtigen, daß auch ohne Therapie in einem Teil der Fälle Heilung eintritt; in diesem Sinne wendet sich auch H. Schulze (7) gegen die Auffassung der Autoren über Erfolge mit Neo-Salvarsan, indem er über drei spontan geheilte Fälle in seiner Praxis berichtet. Auch Dorendorf (45) steht der Neo-Salvarsantherapie sehr skeptisch gegenüber, besonders nach den Erfahrungen der Sauerbruchschen Klinik, wo Fälle nach vierwöchiger Salvarsanbehandlung inoperabel wiederkehrten.

Den Uebergang zur operativen Behandlung des Lungenabszesses bilden der Pneumothorax und die Phrenikusexhairese. Die Meinungen über den Wert der Pneumothoraxbehandlung gehen weit auseinander. Während ein Teil der Autoren gute Erfolge erzielt hat, lehnen ihn andere wegen der damit verbundenen großen Gefahren ab. Grundbedingung der Kollapstherapie ist die Verbindung des Abszesses mit einem Bronchus, Voraussetzung ist eine freie Pleurahöhle. Whittemore (36) hält den Pneumothorax erlaubt in frischen Fällen bei freier Pleura, wobei die erforderliche Behandlungszeit drei Monate bis zu einem Jahr beträgt. Rich (21) hält ihn für geeignet bei allen nicht an der Peripherie sitzenden Abszessen; Nather (60) wendet ihn nach Versagen der internen Therapie bei zentral sitzenden Abszessen an. Tewksbury (69) will von 35 Fällen mit schwerem, akutem Lungenabszeß, die in den ersten 6 Wochen der Erkrankung zur Behandlung kamen, 28 davon, d. h. 80 % geheilt haben, gibt aber zu, zwei Fälle durch Sepsis im Anschluß an die Abszeßperforation in die Pleurahöhle verloren zu haben; er glaubt jedoch, diese Komplikation bei größerer Erfahrung und durch entsprechende Auswahl der Fälle verhüten zu können. Er ging im allgemeinen nicht über 6–7 Füllungen hinaus und füllte in Abständen von 2–5 Tagen nur kleine Gasmengen ein, da durch den Versuch, mit großen Gasmengen eine vollständige Kompression zu erzielen, der Abszeßperforation Vorschub geleistet wird, die Gefahr des Schocks besteht und die Drainage des Abszesses nach dem Bronchus zu verhindert wird. Jacobaeus (90) hält den Pneumothorax bei akutem Lungenabszeß in geeigneten Fällen für eine wirksame und schonende Behandlung und sucht ebenfalls die Gefahren dabei durch vorsichtiges Vorgehen bei Einleitung und Durchführung der Behandlung zu vermeiden. Dumarest empfiehlt ihn bei akuten, einseitigen Fällen, soweit keine Pleuraverwachsungen bestehen, die als Kontraindikation gelten. H. Bergmann (5) heilte 4 Fälle, Denéchau (23) 3, Battoni (101), Balboni (95), Lucherini (106) je einen Fall durch Pneumothoraxbehandlung. Dem gegenüber sind in der Literatur eine Reihe von Fällen beschrieben, wo es nach Anlegung des Pneumothorax zum Exitus kam. Morgan (26) führt einen Fall an, wo als Folge des künstlichen Pneumothorax ein Pyopneumothorax entstand und der Tod eintrat, auch Lambert (35) sah zwei

tödlich verlaufene Fälle mit Lungenruptur und Pyopneumothorax, Piéry (17) einen ebenso verlaufenen Fall. Diese große Gefahr der Infektion der Pleurahöhle bei Durchbruch des Abszesses, die fast immer zum Tode führt, bringt eine große Zahl der Autoren, so Middeldorpf (115), Miller und Lambert (89), Muller (84) u. a. dazu, die Pneumothoraxbehandlung überhaupt abzulehnen. Dorendorf (45) hält ihn bei zentralem Sitz des Abszesses und bei multiplen Herden für erlaubt und verringert das Risiko durch langsames Vorgehen, Verwendung nur geringer Gasmengen bei jeder Einzelfüllung und fortlaufender Röntgenkontrolle.

Die Phrenikusexhairese wird von Middeldorpf (96) vor allem im Ausheilungsstadium als Unterstützung einengender Operationen in Betracht gezogen. Sie kommt hauptsächlich dann in Frage, wenn wegen ausgedehnter Parenchymschädigung des Lungengewebes die Paraffinplombe keine Anwendung findet. Falta (111) beschreibt einen damit erfolgreich behandelten Fall; Castelli (91) sah nur bei basal lokalisierten Abszessen eine gute Wirkung. Pieri (65) wandte an Stelle der Phrenikusdurchtrennung die Alkoholeinspritzung zur Vermeidung dauernder Lähmungen an bei vier Patienten, bei denen die Abszesse nach operativer Eröffnung trotz richtiger Drainage sehr langsam heilten. Durch den Eingriff wurde dann sehr rasch Heilung erzielt. Er empfiehlt jedoch zur Vermeidung stärkerer Narbensklerose die Durchtrennung des Phrenikus mit sofortiger Wiederernährung vorzunehmen.

Ein besonders in Amerika häufig gebrauchtes Mittel sowohl zur Diagnosenstellung als auch in der Therapie des Lungenabszesses ist die Bronchoskopie. Nach Flick (78), Funk (38) u. a. ist bei Fremdkörperabszessen die Bronchoskopie die Maßnahme, die zum Erfolg führt, da durch sie der Fremdkörper leicht entfernbar ist, wodurch auch die Lungeneiterung heilt. Die Aufgabe der bronchoskopischen Behandlung ist die Entleerung des Abszesses. Ihr geht immer erst die diagnostische Bronchoskopie voraus. Mit ihrer Hilfe wird festgestellt, ob ein Abszeß vorhanden ist; dann muß nach Fremdkörpern gesucht werden, auch wenn das Röntgenbild keine Anzeichen dafür ergeben hat, da man auch die Anwesenheit nicht schattengebender Fremdkörper in Betracht zu ziehen hat. Der sicher festgestellte Abszeß ist weiterhin auf seine Ausdehnung zu untersuchen und seine Lappenzugehörigkeit fest-

zustellen, wozu nach Yankauer (56) gerade die Bronchoskopie das überlegene Verfahren darstellt, besonders bei hilusnahen und solchen in Lappenbezirken, die sich im Röntgenbild gegenseitig decken. Nach Jackson (37), Myerson (70), Tucker (79), Mc. Crae (66) u. a. besteht die bronchoskopische Behandlung in der Entfernung der Granulationen und dadurch Gewinnung freien Sekretabflusses, in wöchentlicher Aspiration des Eiters und Spülungen mit Lösungen von Silbernitrat, Argyrol, Zinksulfat, Gomenol und darauffolgenden Injektionen von kleinen Mengen Argyrol, 1 %igen Thymollösungen, 10 %igen Jodoform-, 20 %igen Gomenolemulsionen. Moresch (107) zufolge wird in den Bronchus, der rot und entzündet aussieht, ein Saugrohr eingeführt, dann nach allen Richtungen abgesaugt, um womöglich schmale Gewebswände, die den Abszeß verschließen, zu durchbrechen. Falls ein Abszeß noch nicht in einen Bronchus durchgebrochen ist, sich aber in einen solchen vorwölbt, empfiehlt er, die Stelle der stärksten Vorwölbung zu durchstoßen und den Eiter abzusaugen. Lukens gibt eine Stunde vor der Behandlung Morphium und Atropin, dann eine 10—20 %ige Cocainpinselung des Pharynx, möglichst tief. die jedesmalige Behandlung erfordert nach Jackson (37) 3—4 Minuten; die Kranken werden zuerst wöchentlich, dann alle 2—3 Monate behandelt, entsprechend ihrem jeweiligen Zustand (Mc Crae 66). Flick (78) fand eine um so günstigere Prognose, je früher die bronchoskopische Behandlung einsetzte, während in chronischen Fällen nur eine gewisse Besserung eintrat. Die Ursache des geringen Erfolges liegt hier in der fibrös verdickten, starren Abszeßwand, die nicht kollabieren kann; dagegen hebt Kernan (102) hervor, daß bei frischen Fällen das Lungengewebe noch die genügende Elastizität besitzt, die für die Einschrumpfung der Höhle nach Entleerung des Eiters Vorbedingung ist. Auch Myerson (70) konnte nur bei akuten Fällen eine Heilung erzielen. Die Hustenanfälle werden verringert, der Foetor schwindet, die Trommelschlägelfinger schwellen ab, der Patient nimmt an Kraft und Gewicht zu.

Das bronchoskopische Verfahren ist durch Konstruktion verschiedener Spülkanülen noch vervollkommnet worden. So wurden von Yankauer (56), Lynah (27) und Myerson (50) Kanülen konstruiert, die z. T. auch für den Oberlappen verwendbar waren;

Suchanek (99) erfand ein Bronchoskop, das, in einen Bronchus eingeführt, durch eine Ballonvorrichtung den betreffenden Bronchus völlig verschließen kann, so daß aus der Abszeßhöhle Eiter abgesaugt und die Höhle gespült werden kann, ohne daß für gesunde Lungenabschnitte eine Aspirationsgefahr besteht. Zahlenmäßige Angaben über ihre Erfolge mit der bronchoskopischen Behandlung gaben Mc Crae (66), der von 53 Patienten 31 merklich besserte und 11 heilte, während nach Kully und Barney (45) von 20 Patienten 79 % gebessert wurden, einer nach der 150. Spülung. Kontraindikationen gegen diese Art der Behandlung des Lungenabszesses sind nach Flick (78) eitrige Pneumonie, periphere Lage des Abszesses, die die Perforation in die Pleurahöhle nahelegt, Neigung zu schweren Blutungen und Veränderungen des Herzgefäßsystems; nach Lynah (27) ist nur eine ernste Blutung wirkliche Kontraindikation. Funk (38) hält die sehr schweren akuten, ferner die multiplen Abszesse, sowie ebenfalls die peripher gelegenen nicht zur bronchoskopischen Behandlung geeignet. Winner (55) dagegen lehnt die Bronchoskopie überhaupt wegen der Gefährdung der gesunden Lunge ab; er hält sie auch für die Diagnosenstellung entbehrlich bei exakter klinischer und röntgenologischer Untersuchung.

Das Hauptverfahren in der Behandlung des Lungenabszesses bleibt die Operation. Ueber den Zeitpunkt des chirurgischen Eingriffes sind sich alle Autoren im allgemeinen einig; die Sauerbruchsche (114) Indikationsstellung für die Pneumotomie ist gegenwärtig überall anerkannt. Die sofortige Operation hält er für dringend geboten bei diffusem Brand, bei Lungeneiterungen der Diabetiker und bei Uebergang einer Lungeneiterung in Fäulnis; andernfalls wird bei gutem Allgemeinzustand die anatomische Begrenzung des Herdes abgewartet. Diesem Standpunkt schließen sich auch Dorendorf (45), Lambert (35), Meyer (75), Whittemore (32) Lord (11), Opokin (43) u. a. an. Wichtig ist es besonders, während der Zeit des Zuwartens den Allgemeinzustand zu berücksichtigen; die Kranken sollen dem Chirurgen nicht erst überwiesen werden, wenn sie durch die chronische Eiterung vollständig heruntergekommen sind. Nach Dorendorf (45) drängen zur Operation Sinken des Blutdrucks, Frequentwerden des Pulses und Schwäche des Kranken, die ein ungenügendes Aushusten und dadurch Aspirationsgefahr bedingt. Doch liegt nach Whittemore

(32) und Lord (11) kein Grund zum Eingriff vor, solange das Sputum nicht jauchig und nicht sehr reichlich ist und keine Zeichen der Sepsis vorhanden sind. Middeldorpf (96) begründet die Forderung des Abwartens, währenddessen interne Maßnahmen angewendet werden, damit, daß in einer gewissen Zahl der Fälle eine Spontanentleerung der Abszeßhöhle und auch eine Ausheilung eintreten kann. Nach Sauerbruchs großen Erfahrungen sollen akute Abszesse nicht angegangen werden; operationsreif sind die Lungeneiterungen nach 8—10 Wochen, falls nicht Spontanheilung bis dahin eingetreten ist. Opokin (43) wartet nur 20—25 Tage ab, Whittemore (32) operiert, wenn nach 3—4 Wochen keine deutliche Besserung eingetreten ist. Miller und Lambert (89) empfehlen ebenfalls, nicht im akuten Stadium zu operieren, wo der Abszeß von einer unscharf begrenzten Zone pneumonischer Infiltration umgeben ist, die umgebende Lunge noch ödematös und weich ist, die kleinen Bronchien mit Eiter und die Alveolen mit sero-purolentem Exsudat gefüllt sind. Unter diesen Umständen ist die Incision schädlich, da sie das Aushusten verhindert. Es tritt zwar zunächst eine Besserung ein, doch kann es dann zu einer weiteren Ausdehnung des pneumonischen Prozesses kommen und der Tod in 3—7 Tagen eintreten. Dagegen halten sie den Zeitpunkt für günstig, wo die Alveolen in der Umgebung des Abszesses zwar kollabiert, aber noch ausdehnungsfähig und von Epithel ausgekleidet sind. Ist der Herd aber gut abgegrenzt und sein Sitz durch mehrfache klinische und röntgenologische Untersuchungen sichergestellt, so darf der günstige Zeitpunkt der Eröffnung nicht versäumt werden.

Betreffs der Art der anzuwendenden Narkose sind die Meinungen geteilt. Cohn (53) und Petit de la Villeon (44) betonen die Notwendigkeit, alle Fälle unter Lokalanaesthesie zu operieren. Grekow (67) rät zur Vermeidung der Pleurareflexe zu kurzer Allgemeinnarkose oder bei Lokalanaesthesie zu Morphium und vorsichtigem allmählichem Eröffnen der Pleura. Lockwood (28) hält die Paravertebralanaesthesie für am besten geeignet. Lambert (86) benutzt sowohl die Lokalanaesthesie als auch die Allgemeinnarkose mit Lachgassauerstoff oder Aethylensauerstoff, während er Aether wegen seiner Reizwirkung ablehnt; in letzter Zeit zieht er die Allgemeinnarkose vor. Sauerbruch (1) gibt an, daß bei

Verwachsungen unbedenklich die örtliche Schmerzbetäubung anzuwenden ist, sonst aber mindestens bis zur Rippenresektion und Freilegung der Pleura.

Die Benutzung des Druckdifferenzverfahrens bei der Operation des Lungenabszesses ist heute allgemein anerkannt mit Ausnahme der russischen Autoren, wie Grekow (67) und Hesse (42), die sie z. T. für unnötig halten; doch geben sie in ihren Berichten an, daß ihnen Apparate nicht zur Verfügung standen. Meyer (75) erwähnt in einem Aufsatz über „die Entwicklung der Lungenchirurgie", daß schon Tuffier und Hallion 1895, Quénu und Longuet 1896 die Vermeidung des Pneumothorax und dessen Gefahren experimentell nachgewiesen hatten und bereits das Unterdruckverfahren, wobei die Druckdifferenz durch Verdünnung der Luft über der Lungenoberfläche erzeugt wurde, und auch das Ueberdruckverfahren, wobei der Luftdruck in der Trachea und den Bronchien um 7 –10 mgr. Hg erhöht wurde, angewendet hatten. Aber erst Sauerbruch wurde zum eigentlichen Erfinder des Druckdifferenzverfahrens, das jetzt ein unentbehrliches Hilfsmittel der Lungenchirurgie geworden ist. Nach Whittemore (36) bedeutet die Operation mit dem Druckdifferenzverfahren eine erhöhte Sicherheit gegen Respirations- und Zirkulationsstörungen für den Kranken. Die Pleurareflexe werden bei ihrer Verwendung nicht ausgeschaltet. Ihre Bedeutung tritt bei vorliegenden Verwachsungen zurück, so daß dann unbedenklich örtliche Schmerzbetäubung vorgezogen verfwerden kann (Sauerbruch und Schmidt) (1).

Die Hauptverfahren des operativen Vorgehens sind die Thorakoplastik, die Lobektomie, Pneumektomie, vor allem aber die Pneumotomie mit anschließender Drainage. Letztere kann unter bestimmten Bedingungen durch die Paraffinplombe ersetzt werden. Diese Verfahren bringen entweder die Abszeßhöhle zum Zusammenfallen und zur Verklebung oder verlagern sie nach außen und bringen sie so zur Entleerung und Heilung. Es wird entweder einzeitig oder zweizeitig operiert. Dies entscheidet die Beschaffenheit der Pleura und der Allgemeinzustand des Kranken. Vorbedingung für einzeitiges Operieren sind feste Verwachsungen der Pleurablätter. Erzielt wurden diese Verwachsungen, falls sie nicht schon spontan eingetreten waren, früher durch Vernähen beider Pleurablätter, dann auch durch Tamponade mit Vioformgaze,

durch Jodanstrich (Brauer 110). Vor allem wird aber zu diesem Zweck die Paraffinplombe angewendet, die Baer (1) zuerst in die chirurgische Technik eingeführt hat. Nach Sauerbruch (73) wirkt die Paraffinplombe in dreifacher Weise; zunächst rein mechanisch durch Raumausfüllung, so kann die Plombe unmittelbar durch Kompression zur Heilung führen. Dann wird oft eine Drucknekrose hervorgerufen, und es erfolgt ein spontaner Durchbruch des Herdes in das Plombenbett. Sogar nahe dem Hilus gelegene Abszesse können auf diese Weise nach außen durchbrechen und so völlig ausheilen. Drittens hat die Plombe, falls nach 2—3 Wochen kein Durchbruch erfolgt ist, die weitere operative Eröffnung vorbereitet durch Erzielung von breiten Verklebungen zwischen den Pleurablättern und Umwandlung des angrenzenden Lungengewebes in ein derbes, schwieliges Gewebe (Middeldorpf (96). Sauerbruch hat 1926 10 Kranke, die er unter Anwendung der Paraffinplombe operiert hat, als geheilt entlassen. Er empfielt, falls ein spontaner Durchbruch des Eiterherdes oder eine Heilung durch Kompression nicht erfolgt ist, vom gleichen Schnitt aus nach Entfernung der Plombe mit dem Paquelin bis zum Eiterherde vorzugehen und durch ausgedehnte Resektion der Rippen ein etwa zweihandtellergroßes Fenster zu schaffen, um eine ausgiebige Entspannung der Lunge zu erzielen und einen breiten Zugang für eventuelle weitere Eingriffe zu sichern. Versuche, die Paraffinplombe zu ersetzen, sind mehrfach gemacht worden. Mintz (124) ist es gelungen, in Ermangelung einer antiseptischen Plombe eine Gazepelotte mit gutem Erfolg einzulegen, während Saidmann (118) experimentell an Hunden versuchte, einen Ersatz in Schwammscheiben zu finden, die durch Kochen in verdünnter Sublimatlösung sterilisiert waren.

Zu erwähnen ist die selten angewendete Methode von Tuffier (1), die Abszeßhöhle durch einen Tampon oder einen mit Luft gefüllten Gummiball zu komprimieren.

Die Pneumotomie, die das Hauptverfahren bei der Behandlung des Lungenabszesses ist (Middeldorpf 115), wird bei festen Verwachsungen sowie bei abgekapselten und wandständigen Empyemen einzeitig durchgeführt. Singer und Graham (51) treten für die Pneumektomie mit dem Glüheisen oder Thermokauter ein, besonders bei multiplen Abszessen mit Bronchiektasen oder diffu-

sem Schatten im Röntgenbild. Lilienthal (16) empfiehlt die Lobektomie, wobei er den Lungenstiel abquetscht, mit Karbol ätzt und in den unteren Wundwinkel einnäht, während Coquelet (92) und Graham (57) die Lobektomie mit dem Brenneisen vorziehen, was die Entfernung des erkrankten Gewebes ohne vorherige Mobilisation der Lunge gestattet und daher die Gefahr einer Ausbreitung der Infektion vermeidet. Nissen (112) schlägt bei multiplen kleinen Lungenabszessen die Pneumolyse vor; er löst den Lungenlappen aus seinen Verwachsungen bis an den Hilus, so daß man ihn in die Hand bekommt und alle Herde öffnen bzw. ausbrennen kann, wonach sich der Lungenlappen wieder ausdehnt.

Ist bei der Pneumotomie der Herd eröffnet und gereinigt, so werden Mullstreifen oder mit Mull umwickelte Drains eingelegt, die erst nach 10—12 Tagen unter Ueberdruck gewechselt werden (Sauerbruch und Schmidt) (1). Der Herd reinigt sich dann schnell, die Temperatur sinkt, der Allgemeinzustand hebt sich, und der Auswurf läßt schnell nach. Die Höhle füllt sich mit Granulationen, und das gesunde Lungengewebe rückt zumannen. Eventuell muß die Brustwand noch weiter entknocht werden, falls die Verkleinerung der Höhle auf diese Weise nicht ausreicht. Bleiben Temperatur und Auswurf bestehen, so liegen noch weitere Abszeßherde vor oder haben sich neu gebildet, auch kann eine Eiterverhaltung durch zu feste Tamponade vorliegen. Treten Blutungen in der Nachbehandlungszeit ein, so ist sogleich Ueberdruck anzulegen, da durch die dabei eintretende Einengung des Lungenkreislaufes die Blutung verringert wird; Umstechungen sind am besten, doch im Lungengewebe oft schwer auszuführen (Sauerbruch u. Schmidt) (1).

Eine häufig eintretende Komplikation nach der Operation sind Bronchialfisteln. Strohmeyer (6) brachte einen solchen Fall zur Ausheilung durch Deckung mit einem gestielten Fettlappen und darüber einem gestielten Hautlappen; auch Butler (82) empfiehlt den Verschluß durch einen gestielten Hautmuskellappen. Sauerbruch und Nissen (98) berichten 1927 über Gitterlungenbildung in operierten Abszeßlungen. Es handelt sich dabei um ein Gefäß- und Bronchialgerüst, das in der mit Epithel ausgekleideten früheren Eiterhöhle, die in eine große Bronchialfistel ausmündet, eingespannt ist; die Gitterlungenbildung wird jetzt erfolgreich nach dem Verfahren von Lebsche operiert (Sauerbruch (114)).

Nach abgeschlossener Behandlung und Heilung empfiehlt es sich, für ein Jahr und mehr die größte Aufmerksamkeit darauf zu richten, daß infektiöse Prozesse im Bereich der oberen Luftwege verhütet werden (Pierson 109).

Anschließend folgen einige Fälle aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin.

1. Fall. Der Patient P. H., 34 Jahre alt, wird am 21. 7. 1920 in die Klinik aufgenommen. Aus der Anamnese ist hervorzuheben, daß er im Dezember 1919 eine Grippe hatte mit übelriechendem Auswurf und Erbrechen, das er auf den schlechten Geruch des Auswurfs zurückführt. Der Auswurf hat bis jetzt weiter bestanden, es traten auch Blutungen auf.

Befund: Es handelt sich um einen blassen Mann in sehr elendem Ernährungszustand. Foetor ex ore. Herz, Bauchorgane, Nervensystem ohne krankhaften Befund. Lungen: Ueber der rechten Spitze besteht eine massive Dämpfung, vorn bis zur dritten Rippe, hinten bis zum 5. Brustwirbeldorn reichend; neben der Scapula etwas Tympanie. Im Bereich der Dämpfung bronchiales Atmen, über der rechten Spitze amphorisches Atmen und einzelne Rasselgeräusche. Im Röntgenbild sieht man eine starke Verschattung der rechten Spitze, die bis zur 3. Rippe herabreicht. Der Patient hat reichlich übelriechenden Auswurf, ferner eine Bewegungshinderung des rechten Armes und eine Atrophie des rechten Deltoideusmuskels.

Am 31. 7. 1920 Operation in Allgemeinnarkose. Hautschnitt in der vorderen Axillarlinie rechts. Resektion der 2. Rippe in einer Ausdehnung von 8 cm. Mehrere Punktionen 2 Querfinger medial von der vorderen Axillarlinie bleiben erfolglos, wobei nachzutragen ist, daß der Patient am Morgen etwa 300 cm Auswurf entleert hat. Bei Incision in Höhe des 2. Intercostalraumes findet der eindringende Finger die Pleura verwachsen und eine große Höhle, die leer ist und schräg nach oben und medial zieht. Drainage und Tamponade der Wunde. Inhalationen von Terpentin.

2. 8. Entfernung des Tampons.

6. 8. Abends starke Blutung. 20 ccm Gelatine intravenös und Morphium.

7. 8. Wiederholung der Blutung. 3 ccm Diphtherieserum, 20 ccm Gelatine subcutan. Chlorcalcium 3mal täglich einen Eßlöffel. Tamponade der Höhle der Lunge.

9. 8. 10 ccm 10%ige Kochsalzlösung intravenös. 6 Minuten Milzbestrahlung.

10. 8. Wiederholung der Blutung um 3 Uhr morgens. Mittags Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze; danach und abends Morphium.

24. 8. Das Röntgenbild ergibt eine neue Abszeßhöhle der Lunge, über der alten gelegen. Verdrängung des Herzens.

2. 9. Rechts hinten unten Dämpfung vom 3. Brustwirbel nach abwärts.

7. 9. Eine Probepunktion im 7. Intercostalraum ergibt dickflüssigen Eiter.

8. 9. Operation in Lokalanaesthesie: Resektion eines 4 cm langen Stückes der 8. Rippe rechts. Nach Durchtrennung der Pleura costalis reichliche Entleerung von Eiter und Gewebsnekrosen, daneben aber auch reichlich Entleerung eines trübserösen Exsudats. Der tastende Finger kommt nach vorn in Lungengewebe der Abszeßhöhlenwände, nach unten an eine breite, feste Schwarte, nach oben in einen großen Hohlraum. Einlage eines ca. 20 cm langen Gummidrains. Deckverband. Kochsalzinfusion und Digipurat.

10. 9. Der Patient fühlt sich etwas wohler. Der Puls ist mittelkräftig, regelmäßig. Sehr reichliche Sekretion aus der Rückenwunde. Im Laufe des nächsten Tages nimmt die Sekretion aus den Wunden allmählich ab; am 28. 10. bleibt das Drainrohr der ersten Wunde, am 30. 10. beide Drains weg.

Am 6. 1. wird der Patient mit geschlossener erster Wunde und gut granulierender Rückenwunde entlassen.

2. Fall. Der Patient H. G., 57 Jahre alt, Versteigerer, wird am 16. 10. 28 aufgenommen. Aus der Anamnese ist hervorzuheben, daß der Patient im Januar 1928 eine Grippe und Lungenentzündung hatte; seitdem konnte er sich nicht mehr erholen. Nach viermonatlicher, ambulanter Behandlung fühlte der Patient sich ganz gesund. Drei Wochen danach trat Husten und reichlicher Auswurf auf. Der Patient begab sich wieder in ambulante Behandlung und wird jetzt, da keine Besserung eintritt, der chirurgischen Klinik überwiesen.

Befund: Großer, kräftiger Mann in sehr gutem Ernährungszustand (101 kg), Haut und Schleimhäute gut durchblutet. Lungen-

befund: Links unter dem Schulterblatt deutliche Dämpfung, die sich nach oben bis zur Scapulaspitze, nach vorn bis zum vorderen Scapularand und nach hinten bis zur Wirbelsäule zieht. Das Atemgeräusch ist in diesem Bezirk aufgehoben; sonst ist die Lunge perkutorisch und auskultatorisch ohne krankhaften Befund, ebenso Herz, Bauchorgane und Nervensystem. Die Röntgenaufnahme ergibt eine Verschattung im Gebiet des ganzen linken unteren Lungenlappens.

19. 10. Operation in Lokalanaesthesie: Bogenschnitt über dem 7. Intercostalraum. Subperiostale Resektion der 7. und 8. Rippe in etwa 10 cm Länge. Im Bereich des 7. Intercostalraumes befindet sich eine halbhandtellergroße Schwiele; durch diese wird mit dem Messer eingegangen, bis am lateralen Ende des Schnittes Lungengewebe durchschimmert. Im medialen Teil gelangt man in eine Höhle, aus der sich massenhaft dünner, gelblicher Eiter entleert. Es handelt sich um ein basales Empyem. An der Unterfläche des Unterlappens sieht man etwa 2 fingerbreit lateral von seinem medialen Rande eine etwa 5markstückgroße Perforationsöffnung, aus der beim Husten Sekret hervorquillt. Entfernung der kleinfingerdicken Schwarte in zweimal Fünfmarkstückgröße Einlegen von 2 dicken Gummidrains, steriler Verband.

20. 10. Der Patient klagt über Schmerzen an der Operationsstelle. Es fließt reichlich gelblicheitriges Sekret aus der Wunde. Puls kräftig und regelmäßig. Guter Allgemeinzustand. Verbandwechsel.

23. 10. Keine Temperatur mehr. Die Schmerzen haben etwas nachgelassen, Verbandwechsel.

27. 10. Der Patient fühlt sich wohl. Die Temperatur bleibt normal. Die Operationswunde ist rein, belegt von frischroten großkörnigen Granulationen. Die Sputummenge hat sehr stark abgenommen.

3. 11. Guter Allgemeinzustand. Die Operationswunde zeigt schnelle Heilungstendenz; kein Fieber.

6. 11. Sputum vollständig geschwunden. Der Patient wird mit gut granulierender, in Heilung befindlicher Wunde in ambulante Behandlung entlassen.

3. Fall. Die Patientin F. B., 40 Jahre alt, wird am 4. 5. 1928 in die Klinik aufgenommen.

Aus der Anamnese geht hervor, daß die Patientin 1923 nach einer Operation wegen Bauchfellentzündung eine Lungenentzündung durchmachte. 3 Wochen später bekam sie eine Embolie der rechten Lunge mit starken Schmerzen in der betr. Brustseite. Nach 3 Wochen strenger Bettruhe fühlte die Patientin sich beschwerdefrei. Die jetzige Krankheit begann im September 1926. Sie bemerkte damals einen penetranten schlechten Geschmack im Munde, den sie auf kariöse Zähne zurückführte; doch brachte eine Revision des Gebisses keine Besserung. Einige Tage darauf erkrankte sie unter heftigen Schmerzen der rechten Brustseite. Der hinzugezogene Arzt stellte eine Rippenfellentzündug fest. Ein nach 8 Tagen angefertigtes Röntgenbild zeigte wenig Veränderung der Lunge, die behandelnden Aerzte konnte in seiner Deutung zu keiner Einigung gelangen. Einige Tage später trat plötzlich hohes Fieber auf mit heftigen Schmerzen rechts unterhalb des Schlüsselbeins. Gleichzeitig setzte ein starker Husten ein, der viel eitrig-stinkenden Auswurf zutage förderte. Der behandelnde Arzt diagnostizierte einen Lungenabszeß, und es gelag ihm, sie im Verlaufe von 8 Wochen so weit wieder herzustellen, daß sie Anfang Dezember 1926 ihre Tätigkeit wieder aufnehmen konnte. Mitte Januar hustete sie eines Nachts plötzlich 30 ccm Blut aus, ohne daß jedoch erhebliche Beschwerden einsetzten. Sie suchte aber trotzdem das Bad Nordrach im Schwarzwald auf, wo es ihr sehr gut ging und sie nach 8 Wochen als völlig geheilt entlassen wurde.

Sie war 3 Tage zu Hause, als plötzlich hohes Fieber (39°) einsetzte; auch der Auswurf kehrte in geringem Ausmaße wieder zurück. Sie lag bis August fest zu Bett, ging dann 3 Wochen in den Königsberger Vorort Metgehten, wo sich ihr Zustand allmählich etwas besserte. Am 25. September trat unerwartet eine rapide Verschlechterung ihres Befindens ein; das Fieber stieg an, der Husten wurde stark, und der Auswurf war wieder stinkend. Dazu kamen Schmerzen in der rechten Brust. Es wurde eine Neo-Salvarsanbehandlung eingeleitet, bei der sie im ganzen 12 Spritzen bekam, ohne daß sich ihr Zustand besserte. Am 3. November hustete sie 50 ccm Blut aus. Es wurde am 5. November ein Pneumothorax angelegt, der im ganzen 15mal nachgefüllt wurde. Jede Nachfüllung umfaßte etwa 300—400 ccm.

Am 15. Januar 1928 erfolgte ihre Ueberführung nach Davos, wo zunächst eine starke Verdrängung des Herzens durch den

Pneumothorax festgestellt wurde, weshalb 5 Wochen lang keine Nachfüllung vorgenommen wurde. Erst in den Monaten März und April wurde der Pneumothorax wieder aufgefüllt, zuletzt Mitte April, ohne daß sich die geringste Wirkung auf ihren Zustand zeigte. Schuld an dieser unvollkommenen Wirkung waren die breiten Verwachsungen des kranken Oberlappens, und eine breite Adhäsion der Lunge am Zwerchfell. Der Chefarzt setzte sich deshalb mit Geheimrat Sauerbruch in Verbindung, der die Operation mit vorausgegangener Phrenikusexhairese vorschlug, welch letztere denn auch am 24. April vorgenommen wurde. Zur Zeit der Aufnahme in die Klinik, die am 4. Mai erfolgte, fühlte sich die Patientin etwas wohler und war temperaturfrei. Der Husten ist immer noch sehr stark. Die tägliche Auswurfmenge schwankt zwischen 80 und 150 ccm, ist jedoch nicht mehr so stinkend. Während ihrer Krankheit hat die Patientin im ganzen 5 kg an Gewicht verloren.

Befund: Es handelt sich um eine mittelgroße Frau in stark reduziertem Ernährungszustand. Haut und sichtbare Schleimhäute sind mäßig durchblutet. Das Herz zeigt eine schmale, tropfenförmige Configuration. Die Töne sind rein, der Puls ist ausreichend gefüllt und von regelmäßiger Schlagfolge. Bauchorgane und Nervensystem sind ohne krankhaften Befund.

Lungen: Ueber der linken Lunge normaler Klopfschall, hintere untere Grenze am 11. Brustwirbeldornfortsatz. Die rechte Lunge steht 3 querfingerbreit höher. Ueber dem rechten Oberlappen findet sich hinten eine deutliche Dämpfung, die etwa bis zur Höhe des Scapulawinkels reicht und sich von hier in auswärtssteigendem Bogen bis zur Axilarlinie hinzieht. In diesem Bezirk hört man besonders in einem handtellergroßen Bereich, dessen Zentrum 7 cm von den Dornfortsätzen entfernt ist, großblasige klingende Rasselgeräusche. In der Umgebung ist das Atemgeräusch deutlich verschärft.

Ueber der linken Lunge normales, vesikuläres Atemgeräusch.

Röntgenologisch findet sich eine Verdichtung des linken Oberlappens, die nach dem Zentrum zu an Intensität zunimmt. Bei erhobenem Arm zeigt die Durchleuchtung dicht neben dem medialen Scapularande eine etwa pflaumengroße Höhle, die in dem hinteren Abschnitt des Lungenlappens gelegen ist.

7 5. Operation. In Lokalanaesthesie paravertebraler Winkelschnitt mit Umfassung des unteren Schulterblattwinkels. Resektion der 2. bis 6. Rippe in einer Ausdehnung von 10 bis 20 cm. Die Pleura ist derb, besonders unter dem Schulterblattwinkel, während sie gegen die Wirbelsäule zu dünner wird. Im Bereich der 3. und 4. Rippe ungefähr $1^1/_2$ Hand breit von der Mittellinie entfernt unter dem Schulterblatt wird die Pleura eingebrannt. Sie ist fest verklebt mit der Lunge, der Thermokauter dringt in die Lunge vor. Das Lungengewebe ist grauweißlich verfärbt und infiltriert. Es gelingt, an verschiedenen Stellen kleine Eiterherde zu eröffnen, besonders einen größeren mehr medial gelegenen Herd, aus dem mit dem scharfen Löffel Eiter und kleine Lungensequester entfernt werden. Einlegung einer Anzahl Jodoformgazestreifen im Mikulicztampon. Nach Einlegen eines Drainrohrs werden obere und untere Wundwinkel in Etagen geschlossen. Verband.

Dreistündlich 2 ccm Kampher, 4—5-stündlich Morfin. Gegen Abend ist die Temperatur 37,1, der Puls 104, ausreichend kräftig und gut gefüllt. Die Patientin hustet gut ab, ist sehr blaß. Das Atmen fällt ihr infolge des festen Verbandes etwas schwer, die Atmung ist frequent und etwas oberflächlich.

8 5. Die Nacht war sehr unruhig, Puls weich und frequent, Temperaturanstieg auf 39, dabei quälender Husten mit 90 ccm Auswurf.

9. 5. Das Befinden hat sich etwas gebessert, Temperatur 37,2, die Sputummenge ist auf 130 ccm gestiegen. Der Hustenreiz ist außerordentlich quälend, Patientin ist sehr matt und elend.

10 5. Erhebliche Verschlechterung des Befindens, Puls enorm frequent, 140. Das eitrige Sputum ist auf 220 ccm gestiegen. Die Wunde wird nachgesehen, die Tampons etwas gelockert. Die Patientin hat dadurch etwas Erleichterung. 11. 5. Der Zustand hat sich immer mehr verschlechtert. Der Puls ist klein und frequent, die Atmung keuchend, sehr erschwert. Gegen Abend läßt die Temperatur etwas nach, dabei zunehmender Verfall. Trotz energischer Anwendung von Cardiacis wird der Puls immer schwächer. Am Morgen des 12. 5. tritt Exitus letalis ein.

Zusammenfassend ist gerade an diesen 3 Fällen hervorzuheben, daß sie, wie auch viele andere Patienten mit Lungenabs-

zessen, der chirurgischen Klinik sehr spät überwiesen wurden. Die ersten beiden liefen trotzdem günstig aus, während der 3. Fall bei rechtzeitiger, also frühzeitiger Operation und besserem Kräftezustand vielleicht auch gerettet werden konnte. Es ist nochmals auf die Sauerbruchsche (114) Indikationsstellung zur Operation hinzuweisen, wonach, abgesehen bei Lungenabszessen der Diabetiker und bei Uebergang der Eiterung in Brand, wo eine sofortige Operation am Platze ist, die abwartende Behandlung nur 8–10 Wochen bis zur guten anatomischen Abgrenzung des Herdes gerechtfertigt ist. Wenn bis dahin keine Spontanheilung eingetreten ist, so muß ein chirurgischer Eingriff vorgenommen werden.

Am Schlusse der Arbeit möchte ich nicht verfehlen, Herrn Prof. Dr. Köhler und Herrn Geheimrat Prof. Dr. Sauerbruch für die gütige Ueberweisung des Themas und die liebenswürdige Unterstützung bei Abfassung dieser Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Sauerbruch und Schmidt, 1924, Handbuch der prakt. Chirurgie von Garré, Kuttner, Lexer.
2. Eulenburgs Real-Enzyklopädie 1910.
3. Karl Braun, Ueber nichtoperative Heilung von Lungenbrand. Diss. Bonn 1915.
4. O. Gross, 1916, Therapie der Gegenwart Heft 12.
5. H. Bergmann, 1919, Mediz. Klinik S. 321.
6. Strohmeyer, 1919, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 150.
7. Schulze, 1920, Deutsche Med. Wochenschr. S. 498.
8. Ewald Grefeld, 1920, Ueber Lungenabszesse nach Grippe. Diss. Breslau.
9. Ciccarelli, 1921, Ref. Zentralblatt f. Chir. S. 1178 von Wilmanns.
10. J. Gisez, 1921, Presse méd. Nr. 17.
11. F. T. Lord, 1921, Contrib. to med. and biol. research,
12. Schottmüller, 1922, Münch. Med. Wochenschr. S. 217.
13. Kolditz, 1922, Münch. Med. Wochenschr. S. 1133.
14. Chipmann, 1922, Journ. am. med. assoc.
15. Hildebrandt, 1922, Mediz. Klinik S. 304.
16. Lilienthal, 1921, Trans. Am. Surg. Ass. (1914).
17. M. Piéry, 1922, Lyon med. Bd. 131.
18. W. Whittemore, 1923, Surgery, gynecology and obstetrics Bd. 31.
19. Prokin, 1924, 16. Kongreß russ. Chirurgen. (Bericht von Gregory).
20. Pletnew, (Moskau) 1924, Kongreß russ. Chirurgen. (Bericht von Gregory)
21. Rich (Detroit), 1923, Americ. journ. of the med. sciences.
22. Prosser, 1923, Milit. surgeon Bd. 51.
23. Denérhan, 1923, Bull. med. Jg. 36.
24. Chas. Giese, 1923, Southern med. journ. Bd. 15.
25. J. S. Pritchard, 1923, Journ. of the Americ. med. assoc,
26. Richard Morgan, New York, 1923, Americ. review of tubercul.
27. Henry Lynah, 1923, Journ. of the Americ. med. assoc.
28. A. L. Lockwood, 1923, Arch. of surg.
29. John Homans, 1923, Boston med. a. surg. journ.
30. Curschmann, 1923, Med. Klinik (1922).
31. Dorendorf, 1924, Klin. Wochenschr. S. 1243.

32. Whittemore, W. 1924, Boston med. a. surg. journ.
33. Singer u. Graham, Saint Louis, 1924, Journ. of the Americ. med. assoc.
34. G. J. Heuer, 1924, Minnesota med.
35. Adrian Lambert, u. Miller, 1924, Arch. of surg.
36. W. Whittemore, 1924, Boston med. a. surg. journ.
37. Chev. Jackson, (Washington), 1924, Transact of the Americ. acad. of ophth. a. oto-laryngol.
38. E. Funk, (Philadelphia), 1924, Surg. chin. of North Americ.
39 Grekow, (Leningrad), 1924, 16. Kongreß russ. Chirurgen (Bericht von Gregory, im Zentralbl.
40 Lay (Asmara), 1924, Ref. im Zentralbl. f. Chir. v. Herold,
41 Faxton, Gradener, 1924, Ref. im Zentralbl. f. Chir. v. Herold,
42 Hesse, (Leningrad), 1924, 16. Kongreß russ. Chirurgen (Bericht von Gregory, im Zentralbl. für Chir.).
43 Opokin, (Tomsk), 1924, 16. Kongreß russ. Chirurgen (Bericht von Gregory im Zentralbl. f. Chir.).
44. Petit de la Villeon (Paris), 1924, (Réf. Gaz. des Hop.).
45 Dorendorf, 1925, Klin. Wochenschr. S. 215.
46 Müller u. Peter, Klin. Wochenschr.
47 A. D. Prokin, 1925, (Moskau), Ref. Zentralorgan f. Chir. von Banner-Voigt.
48. Pilot u. Davis (Chicago), 1925, Arch. of internal med.
49. Gerardo Balboni, 1925, Boston med. a. surg. journ.
50. M. C. Myerson, 1925, Journ. of the Americ. med. assoc.
51. Singer u. Graham, (H. Auchingloss) 1925, Arch. of. surg.
52. M. C. Myerson, 1925, Arch. of otolaryngol.
53. Isedore Cohn, 1925, New Orleans med. a. surg. journ.
54. Hedblom (Rochester), 1925, Journ. of the Americ. assoc.
55. Winner, (Chicago), 1925, Illinois med journ.
56. Sidney Jankauer, 1925, Surg. chin, of North America.
57. Graham, 1925, Journ. of the Amer. med. assoc.
58. A. E. Greer, 1925, Journ. of the Amer. med. assoc.
59. K. Kissling, 1925, Münch. med. Wochenschr. Nr. 42,
60. Nather u. Sgalitzer, 1925, Technik der Bronchographie, Zentralblatt f. Chir.
61. Müller 1925, Lehrbuch der inneren Medizin (Mering u. Krehl).
62. Barling, 1925, Lancet.
63. Brule u. Hillemand, 1925, Pr. méd.
64. Tusinski (Leningrad), 1925, Ref. i. Zentralorgan f. Chir. v. E. v. d. Osten-Sacken.
65. Pieri (Milaus), 1926, Ref. i. Zentralorgan f. Chir. v. Wagner.
66 Mc Crae u. Funk, 1926, Transart. of the assoc. of Americ. physic.
67. Grekow, (Leningrad), 1926, 16. russ. Kongreß, Ref. Kormann i. Zentralorgan
68. Wainstein (Moskau), 1926, Ref. i. Zentralblatt f. Chir.

69 W. D. Tewksbury, 1926, Ann. of chin. med.
70. M. C. Myerson, 1926, Surg., gynecol. a. obstetr,
71. O'Reilly, 1926, Boston med. a. surg. journ.
72. Chev. Jackson, 1926, Atlantic med. journ.
73. Sauerbruch, 1926, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 196.
74. Cutler, Schlueter, Weidlein, 1926, Journ. of the Americ. med. assoc.
75. Meyer, 1926, Med. Klinik S. 525.
76. Haberer, 1926, Münch. med. Wochenschr. S. 470.
77. Cutler u. Schlueter, 1927, Ann. of. surg.
78. J. B. Flick, 1927, Ann. of. surg.
79. G. Tucker, 1927, Americ. journ. of roentgenel. a. radium therapy,
80. A. Gringorjew, 1927, 1. ruß. Chir. Kongreß, Ref. i. Zentralorgan f. Chir von Banner-Voigt.
81 Miller u. Lambert, 1927, Transact. of the assoc. of Americ. physic.
82 C. F. Butler, 1927, Arch. of surg.
83 David Smith, 1927. Arch. of surg.
84 Muller (Philadelphia), 1927, Americ. journ. of roentgenol. a. radium therapy
85 Hohman u. Schlueter, 1927, Proc. of the exp. biol. a. med,
86. A. Lambert, 1927, New York state journ. of med.
87. G. Shanks, 1927, Indian med. gaz.
88. H. C. Ballon, 1927, Surg. gynecol. a. obstetr,
89. Miller u. Lambert 1927, Americ. journ. of the med. sciences.
90. Jacobaeus, (Stockholm), 1927, Ref. i. Zentralorgan f. Chir. v. Graf,
91. Castelli (Milano), 1927, Ref. i. Zentralorgan f. Chir. v. Graf,
92. Coquelet (Französisch) 1927, Scalpel.
93. Bordet u. Sergent, 1927, Bull. de l'acad. de méd. de Paris.
94. O., Roth, Winterthur, 1927, Schweizer med. Wochenschrift Nr. 26.
95. Schenoul, 1927, Ref. im Zentralblatt f. Chir. v. Herhold.
96. Middeldorpf, 1927, 12. Tagung d. Vereinigung bayr. Chirurgen, Zentralblatt f. Chir.
97. Middeldorpf, 1927, Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 206,
98. Sauerbruch u. Nissen, 1927, Archiv. f. klin. Chir. Bd. 127.
99. Suchanek, 1927, Mitteilungen aus dem Grenzgebiet d. Med. u. Chir.
100. Großmann u. Gopp (Russisch), 1928, Ref. i. Zentralorg. f. Chir, v. Petrow.
101. Batoni (Salerus), 1928, Ref. i. Zentralorg. f. Chir. v, Posner,
102. Kernan (New York) 1928, Arch. of surg.
103. Ichihara (Fukuoka), 1928, Ref. i. Zentralorg. f. Chir. v, Thielemann,
104. Raoul Konrilski, 1928, Arch. méd.-chir. de l'appar. respirat.
105. L. F. Morrison, 1928, California a. Western med.
106. Lucherini (Rom), 1928, Ref. i. Zentralorg. f. Chir. v, Graf,
107. Moersch (Rouchester,) 1928, Surg., gynecol. a. obstetr.
108. Saidman (Warschau), 1928, Ref. i. Zentralorg. f. Chir. v, Graf,
109. P. H. Pierson, 1928, California a. Western med.

110. Brauer, 1928, Beitr. zur Klin. d. Tbc.
111. Falta, 1928, Münch. Med. Wochenschr. (Sitz d. Gesellsch. d. Aerzte in Wien).
112. Nissen, 1928, Münch. Med. Wochenschr. (Vereinigung d. bayr. Chir.)
113. Clemente (Salerno), 1928, Ref. i. Zentralblatt f. Chir. von Lehrnbecher.
114. Sauerbruch, 1928, Dtsch. Zeitschr. f. Chir.
115. Middeldorpf, 1928, Dtsch. Zeitschr. f. Chir.
116. Trabaud, 1929, Rev. med. et d'hyg. trop.
117 Vinogradow (Moskau), 1929, Ref. i. Zentralorg. f. Chir. von Schaak,
118. E. C. Cutler, 1929, Arch. franco-belges Chir.
119. E. C. Cutler, 1929, Ohio state med. journ.
120. M. Joannides, 1929, Surg. gynecol. a. obstetr.
121. E. Eizaguirre, 1929, Arch. franco-belges Chir.
122. S. Jagnow, 1929, Ann. méd. (1928).
123. C. Alessandri, 1929, Ref. i. Zentralorgan f. Chir. von Alterthum.
124. W. Mintz (Riga), 1929, Ref. i. Zentralorgan f. Chir. von Vogeler.
125. Koptew, 1928, Ref. i. Zentralorgan f. Chir. von Vogeler.
126. Erwin Hahn, 1929, Dtsch. Zeitschr. f. Chir.
127. Schlesinger, 1929, Deutsche Med. Wochenschr.
128. Donath, 1928, Wien. klin. Wochenschr. Jg. 40.

Lebenslauf.

Als Tochter des Lehrers Gustav Ehmke wurde ich, Charlotte Radeff, am 6. März zu Berlin-Charlottenburg geboren. Ich besuchte 7 Jahre ein Lyceum und dann eine realgymnasiale Studienanstalt in Charlottenburg, wo ich Oktober 1922 das Reifezeugnis erhielt. Anschließend studierte ich zehn Semester an der Universität Berlin Medizin, bestand im November 1925 die ärztliche Vorprüfung und im März 1928 die Staatsprüfung. Im Juni 1925 verheiratete ich mich mit dem Diplom-Ingenieur Rady Radeff aus Bulgarien. Seit dem 15. Juni 1928 war ich als Medizinalpraktikantin an der 1. inneren Abteilung und seit dem 1. Jan. 1929 an der 1. dermatologischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses tätig. Am 15. Juni 1929 erhielt ich die Approbation als Aerztin.